

## STUDII INTERDISCIPLINARE

# LES MICROMAMMIFERES DE LA GROTTE VALEA COACĂZEI (VILLAGE DE MOECIU, DEPARTEMENT DE BRAȘOV, ROUMANIE).

PAR

ALEXANDRA-CRISTINA PAUNESCO

### I. Présentation générale du gisement (fig. 1).

A une altitude de 864 m, la grotte Valea Coacăzei est située au sud-sud-ouest du village Pesteră, et dans la même orientation, à environ 3,5 km de la grotte Liliacilor. Creusée dans le massif calcaire, elle possède deux ouvertures : une large, vers le sud, et une étroite vers le fond, produite par l'effondrement de la voûte. Sa longueur avoisine 40 m. Son numéro de code est : 1271/5 (Goran, 1982).

La grotte se trouve à peu près à 20 m au-dessus du ruisseau Valea Seacă, sur sa rive gauche. Approximativement à 30 m, ce ruisseau rejoint, dans la Vallée Coacăzei, d'autres ruisseaux.

**I.1. Historique.** Cette grotte a été fouillée en 1934 par Alfred Prox. Ce dernier y a effectué deux sondages : l'un à l'entrée, d'environ 10 m<sup>2</sup>, et l'autre, plus petit, vers le fond. Prox a identifié six niveaux stratigraphiques, numérotés de haut en bas (Prox, 1938).

Dans le niveau 5, il a trouvé beaucoup de macrofaune (de l'ours de caverne, de la hyène, du renard, du loup et du cerf), ainsi que trois lames de jaspé et deux éclats de silex. Prox n'a pas attribué ces pièces à une culture paléolithique, et selon la communication du Dr. Al. Păunescu, elles peuvent être attribuées à l'Aurignacien.

Dans le niveau inférieur 6, Prox a identifié seulement des ossements d'ours de caverne.

Plus tard, en 1958, un collectif de chercheurs (I. Pop, Dardu-Nicolăescu-Plopșor et C. Rîșcuția) conduit par C. S. Nicolăescu-Plopșor,

a effectué un sondage de 12 m<sup>2</sup> vers l'entrée de la grotte; mais ces fouilles menées jusqu'à 2,80 m n'ont pas atteint le substratum calcaire.

C. S. Nicolăescu-Plopșor (1958) a identifié deux niveaux d'habitat : Moustérien final et Aurignacien .

En 1984 et 1985, Al. Păunescu a effectué deux sondages : la coupe A/1984 de 2 m<sup>2</sup> et la coupe B/1985 de 1 m<sup>2</sup> (figure 2).

Selon Păunescu la succession stratigraphique du sommet à la base est la suivante :

1. Sol noirâtre d'une épaisseur d'environ 0,05 m.
2. Sol gris-jaunâtre, sableux à rares pierres, d'une épaisseur de 0,08 à 0,13 m.
3. Sol jaune sombre, sableux, à rares pierres, d'une épaisseur de 0,23 à 0,27 m.
4. Sol jaunâtre, sableux, avec des pierres petites et moyennes, d'une épaisseur de 0,13 à 0,30 m
5. Sol jaune-rougeâtre, sableux, avec des pierres petites et moyennes, d'une épaisseur de 0,10 à 0,15 m.
6. Sol jaunâtre pâle sableux, avec des pierres de taille grande et moyenne, d'une épaisseur de 0,15 à 0,28 m.
7. Sol rouge cramoisi, sableux, très riche en pierres de toute taille, d'une épaisseur de 0,65 à 0,80 m.
8. Sol jaunâtre, sableux, avec des pierres de taille moyenne, d'une épaisseur de 0,20 à 0,25 m.
9. Sol jaunâtre, sableux, avec des pierres de taille petite et moyenne, d'une épaisseur de 0,18 à 0,25 m
10. Sol rouge cramoisi sableux, avec des pierres de taille grande et moyenne, très abondantes, d'une épaisseur de 0,18 à 0,20 m.
11. Sol rouge cramoisi, sableux, avec des pierres des toutes tailles et très abondantes, d'une épaisseur moyenne de 0,20 m.

Ces fouilles ont été effectuées jusqu'à une profondeur de 2,50 m.

Du point de vue archéologique, le même auteur a distingué 4 niveaux d'habitat (figure 3):

- Niveau I: Moustérien (15 à 25 cm) correspondant essentiellement à la strate 7.
- Niveau II: Aurignacien (10 à 15 cm), correspondant à la strate 5.
- Niveau III: Gravettien (20 à 25 cm), correspondant à la strate 3.

■ Niveau IV : Postpaléolithique, correspondant à la strate 2.

Le matériel lithique découvert n'est pas abondant.

Selon Păunescu, 28 pièces ont été recueillies dans le niveau I, dont la majorité sont atypiques. Seulement 6 outils sont typiquement moustériens. On distingue : une pièce denticulée sur éclat, en silex ; une pièce denticulée (à l'extrémité distale) sur éclat en grésille silicieuse ; un racloir transversal droit sur éclat en grésille silicieuse ; un racloir transversal convexe sur éclat en silex ; un racloir simple convexe sur éclat en quartzite, et une pointe atypique sur éclat denticulé, en silex.

Les autres pièces sont représentées par des éclats simples, des esquilles en quartzite et en grésille silicieuse, ainsi que par un nucleus atypique en silex rougeâtre.

Le niveau II a offert quelques éclats en quartzite, des esquilles de quartzite, ainsi qu'un fragment de lame sans retouches en grésille silicieuse noire.

Dans le niveau III ont été trouvés : un fragment de lame, quelques éclats et esquilles en quartzite, une esquille de silex. Dans ce niveau, a également été mis à jour un foyer d'une épaisseur de 5 à 10 cm.

En même temps, dans la coupe A, a été découvert un foyer de forme ovale (1,20 - 1,25 m sur 0,70 - 0,80 m), dont la partie centrale est située sur une ébauche du substratum calcaire, autour de laquelle l'homme préhistorique a placé de nombreuses pierres. Quatre pièces (deux éclats et un fragment de boule de quartzite ainsi qu'un nucléus atypique en silex) ont été trouvés dans ce foyer moustérien.

**I.2. Datation par C<sup>14</sup>.** Le niveau moustérien de la coupe A (profondeur 1,35 à 1,50 m) a été daté à 34 400 ± 500 B.P. (Gr. N - 16141) d'après le collagène des os trouvés dans un foyer.

**I.3. La faune.** Selon C. S. Nicolăescu-Plopșor, la grande faune est représentée par :

*Ursus arctos* L. (profondeur 0,40-1,20 m) ;

*Ursus spelaeus* Rosemm et Heinroth (profondeur 0,95-2,60 m) ;

*Vulpes vulpes* L. (profondeur 0,30-1,90 m) ;

*Canis lupus* L. (profondeur 0,90-1,10 m) ;

*Felis spelaea* Goldf (profondeur 1,05-1,15 m).

La microfaune déterminée par E. Terzea (1971) comprend 12 espèces et provient (selon la stratigraphie de Păunescu, 1985) uniquement des niveaux 1-2 ?, 5 et 6.

La liste des espèces est la suivante:

Ordre des Insectivores :

*Sorex araneus* L. (niv. 6, 5, 1-2 ?);

*Neomys fodiens* (Pennant) (niv. 1-2 ?);

*Crocidura leucodon* Herman (niv. 6);

Ordre des Rongeurs :

*Microtus* gr. *arvalis-agrestis* (niv. 6, 5, 1-2 ?);

*Microtus gregalis* Pallas (niv. 5);

*Microtus nivalis* Martins (niv. 6, 5);

*Microtus oeconomus* Pallas (niv. 6, 5);

*Pitymys subterraneus* (Sél.-Longch.) (niv. 6, 5, 1-2 ?);

*Clethrionomys glareolus* Schreber (niv. 5, 1-2 ?);

*Apodemus sylvaticus* L. (niv. 6, 1-2 ?);

*Arvicola terrestris* L. (niv. 6);

*Glis glis* L. (niv. 1-2 ?);

Ordre des Chiroptères : Gen. et sp. indet. (niv. 5 et 1-2 ?).

Selon le même paléontologue, le niveau 6 peut être attribué à l'interstade Würm ancien - Würm moyen, le niveau 5 au début du Würm moyen et les niveaux 1-2 à l'Holocène.

Rădulesco & Samson (1992) ont déterminé dans le niveau 3a, *Citellus cf. citelloides*.

## II. La microfaune.

Le matériel mis à notre disposition est constitué en grande partie par celui découvert dans la campagne de fouille de l'année 1958, (les prélèvements ayant été effectués de 5 en 5 cm, jusqu'à une profondeur de 0,55 m), d'autre part, à une partie de celui de 1984 (les prélèvements

étant effectués de 10 en 10 cm, jusqu'à une profondeur de 2,00 m), et enfin du matériel provenant de la campagne de 1985 (le prélèvement ayant été effectué de 5 en 5 cm, jusqu'à une profondeur de 0,60 m). Les tableaux 1 à 3 donnent la représentation de chaque espèce selon le nombre minimum d'individus, en stratigraphie. Un grand nombre de molaires découvertes en 1958 n'ont pas d'appartenance stratigraphique (tableau 4).

## II.1. Ordre des Rongeurs.

Famille des Arvicolidae

Genre *Microtus* Schrank, 1798

*Microtus arvalis* Pallas, 1779

Matériel: 435  $M_1$  (207  $M_1$  G; 228  $M_1$  D), soit isolées, soit attachées aux mandibules avec  $M_2$  et très rarement avec des  $M_3$ .

En considérant seulement sur la morphologie de la  $M_1$ , il est très difficile de différencier entre le campagnol des champs (*M. arvalis*) et le campagnol agreste (*M. agrestis*). Si les morphotypes extrêmes sont identifiables, les formes intermédiaires peuvent difficilement être rattacher à l'une ou l'autre de ces deux espèces. Chez *M. agrestis*, la seconde molaire supérieure possède un petit angle saillant postéro-interne supplémentaire qu'on ne retrouve pas chez *M. arvalis*, et qui permet de différencier les deux espèces. Mais, malheureusement, nous ne disposons pas de molaires supérieures.

Sur notre matériel, la morphologie des  $M_1$  est très variable (figure 4). Le complexe antérieur de la  $M_1$  est en général symétrique, avec les triangles T6 et T7 plus ou moins confluent dans une boucle antérieure arrondie. On trouve aussi la morphologie de type "agrestoïde" avec les T6 -T7 alternes et faiblement confluent. On peut constater aussi une complication au niveau du complexe antérieur, manifestée par l'apparition du T8.

Dans certains cas, les premières molaires inférieures présentent une dissymétrie entre les triangles externes et internes, mais en calculant la moyenne du rapport entre la largeur du T4 (côté externe) et celle du T5 (côté interne) - selon le schéma proposé par Nadachowski (1984) - notre population rentre dans les limites de *Microtus arvalis* (XIT4/XIT5 = 0,75).

L'histogramme de fréquence de la longueur des  $M_1$  (figure 5), ainsi que celui du rapport IT4/IT5 (figure 6), montre une courbe en cloche qui suit une distribution normale (courbe de Gauss). Nous

sommes donc en présence d'une population homogène. Le test de normalité de chi 2 égal à 2,086 montre une distribution gaussienne de la longueur des  $M_1$ .

Les dimensions de ces molaires assez élevées (tableau 5 et 6), rentrent néanmoins dans les limites des variations connues en Roumanie pour *M. arvalis*.

Pour la moyenne de la longueur des  $M_1$  entre la population de la grotte Valea Coacăzei et celle de la grotte Bordu Mare (Păunescu & Abbassi, sous presse) ou encore celles des populations actuelles de Reci (Covasna), d' Ukraine (Rekovet & Nadachowski, 1984) l'application du test de Student (test t) montre des différences non significatives. Par contre, la différence est hautement significative pour un risque de 1% entre l'échantillonnage de *M. arvalis* de Valea Coacăzei et ceux de *M. agrestis* de Dealul Burzău (Jurcsak & all., 1984), de Pologne (Nadachowski, 1984) et de Medzhibozh - Ukraine (Rekovet & Nadachowski, 1984).

Le diagramme de dispersion longueur/largeur des  $M_1$  de *Microtus arvalis* (figure 7) de la grotte Valea Coacăzei et des autres grottes des Carpates tout comme de la forme actuelle de Reci (département de Covasna) montre des populations proches.

Comme on l'a déjà montré, si la population de la grotte Valea Coacăzei ne se différencie pas significativement de la population actuelle de *Microtus arvalis* (Reci, département de Covasna), elle se différencie, en revanche, de toutes les autres populations de *Microtus agrestis* de Roumanie. En même temps, par sa morphologie dentaire, ainsi que son rapport  $IT4/IT5$  (égal à 0,75) et la distribution gaussienne des longueurs des  $M_1$ , notre population peut être rapprochée de *Microtus arvalis*.

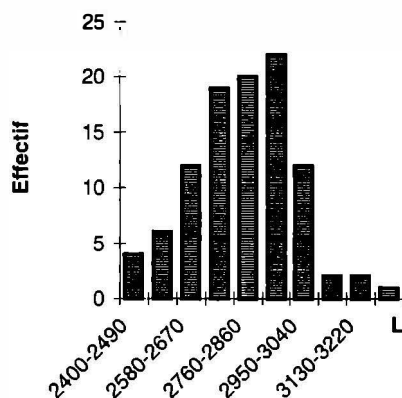


Fig. 5. *Microtus arvalis* de la grotte Valea Coacăzei.  
Histogramme des longueurs de  $M_1$ .

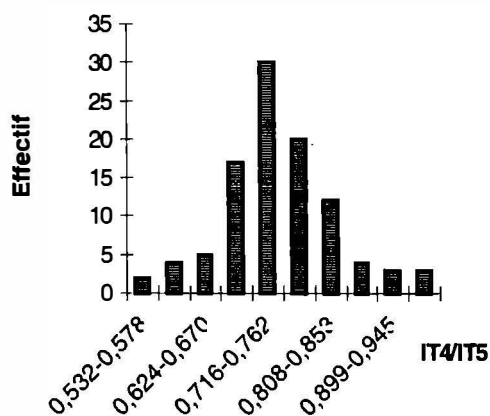


Fig. 6. *Microtus arvalis* de la grotte Valea Coacăzei.  
Histogramme de fréquence du rapport  $IT4/IT5$  des  $M_1$ .

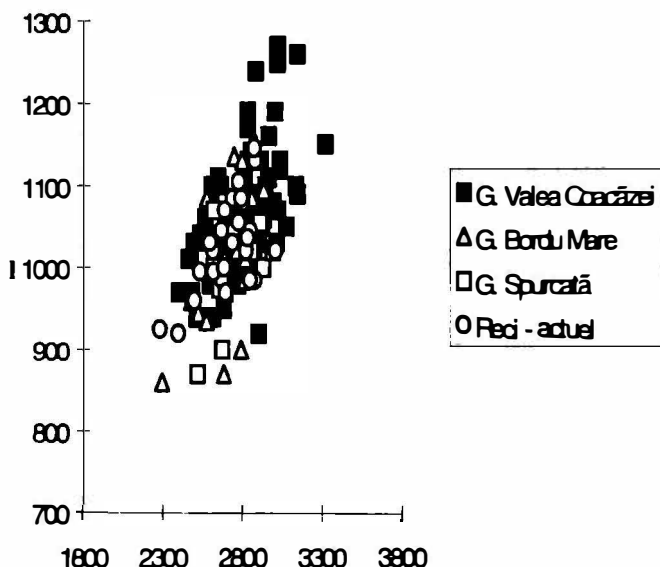


Fig. 7. *Microtus arvalis* de plusieurs sites de Roumanie. Diagramme de dispersion longueur/largeur des  $M_1$ .

### *Microtus nivalis* Martins, 1842.

Matériel : 86  $M_1$  (45  $M_1$  D ; 41  $M_1$  G) dont certaines sont portées par des mandibules.

La morphologie du complexe antérieur des  $M_1$  est variable. Certaines molaires présentent un faible A8, alors que sur d'autres, celui-ci est absent. La boucle antérieure est plus ou moins large, parfois cordiforme. L'ouverture du T5 dans la boucle antérieure varie entre 0,008 mm et 0,206 mm. L'émail est épais et le ciment abondant (figure 8).

La figure 9 présente l'histogramme des longueurs des  $M_1$ . Le test de normalité chi 2 égal à 1,601 montre une distribution gaussienne, ceci nous permettant d'affirmer que nous sommes en présence d'une seule population.

Les dimensions de ces molaires sont données dans les tableaux 7 et 8. Les valeurs extrêmes rentrent dans les limites de variation connues en Roumanie pour cette espèce (tableau 7).



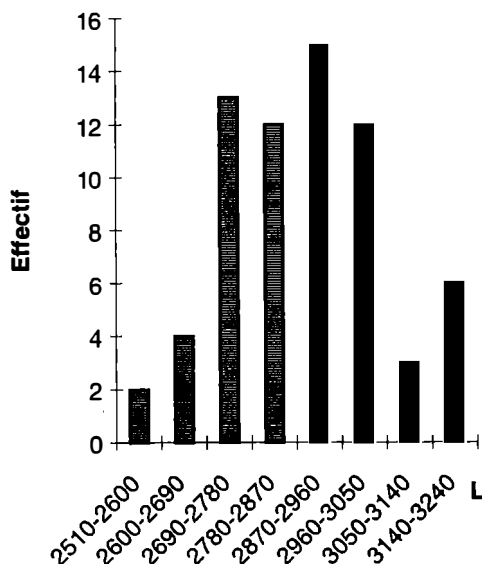


Fig. 9. *Microtus nivalis* de la grotte Valea Coacăzei.  
Histogramme des longueurs des  $M_1$ .

Nous avons appliqué le test de Student dans le but de comparer la moyenne des longueurs des  $M_1$  de *Microtus nivalis* de Valea Coacăzei avec celles des autres populations würmiennes et actuelles. La différence n'est pas significative dans le cas des populations de Bordu Mare (Păunescu & Abbassi, sous presse), de Pologne (Nadachowski, 1984) et celles actuelles de France (Păunescu) et de Suisse (Niethammer & Krapp, 1982).

D'après les données mises à notre disposition, la longueur moyenne des  $M_1$  n'a pas beaucoup varié depuis la dernière glaciation.

### *Microtus gregalis* Pallas, 1778.

Matériel : 24  $M_1$  (15  $M_1$  G ; 9  $M_1$  D) dont la plupart sont portées par des mandibules.

La morphologie des  $M_1$  (figure 10) varie entre les deux types extrêmes : gregaloïde (sur 5  $M_1$ , ou A8 est absent) et arvaloïde (sur 3  $M_1$ , ou A8 est marqué) reliés entre eux par toute une série de formes intermédiaires - morphotype gregalo-arvaloïde (sur 16  $M_1$ ). Deux  $M_1$

présentent un T4 et T5 confluent, formant un “ rhombe pitymyen ” imparfait.

L’histogramme des longueurs des  $M_1$  (figure 11) présente un seul pic et suit une distribution normale (courbe de Gauss) qui indique une population homogène.

Les dimensions des  $M_1$  sont données dans le tableau 9.

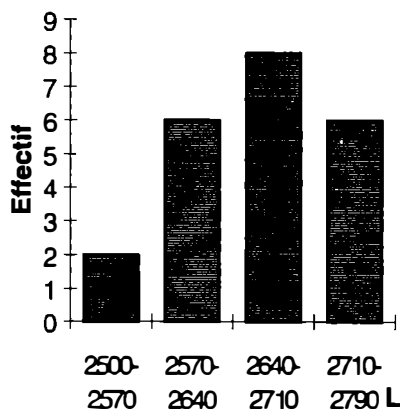


Fig. 11. *Microtus gregalis* de la grotte Valea Coacăzei.  
Histogramme des longueurs des  $M_1$ .

Afin de comparer les moyennes des longueurs de  $M_1$  l’application du test de Student a montré que la population de *M. gregalis* de la grotte Valea Coacăzei, ne se différencie ni de celle de Sîndominic 2 (Rădulesco & Samson, 1975), ni de l’Ariusd (Rădulesco & Samson, 1975), ni des populations plus anciennes comme celles de Gunki (Rekovets & Nadachowski, 1995), de Matveevka (Rekovets & Nadachowski, 1995) ou de Morozoovka (Rekovets & Nadachowski, 1995). Par contre, la différence est significative pour un risque de 5% avec les populations de la grotte Cheia (Rădulesco & Samson, 1975), de Dealul Burzâu, appartenant à *M. gregalis anglicus* (Jurcsak & all., 1984), des formes de steppe d’Ukraine - *M. gregalis gregalis* (Rekovets, 1985) ainsi que de celle du toundra d’Ukraine - *M. gregalis major* (Rekovets, 1985).

Avec la moyenne de la longueur de 2,66 mm, *M. gregalis* de la grotte Valea Coacăzei est une forme de petite taille ressemblant à celle

décrite par Chaline (1972) à La Fage (XL = 2,67), et appartenant à *Microtus gregalis martelensis*. Un rapprochement morphologique et métrique a été également constaté avec une autre population plus ancienne (du Pléistocène moyen) de France - La Caune de l'Arago (XL = 2,69 mm) (Păunescu, sous presse a). L'application du test de Student a mis en évidence des différences non significatives entre la population de Valea Coacăzei et celles de La Fage et de l'Arago, ainsi qu'entre celle de La Fage et de l'Arago.

Donc, selon sa morphologie et sa petite taille, le campagnol des hauteurs de Valea Coacăzei est plus proche de la sous-espèce *Microtus gregalis martelensis*.

### ***Microtus oeconomus* Pallas, 1776.**

Matériel : 6M<sub>1</sub> (3M<sub>1</sub> G , 3M<sub>1</sub> D).

La morphologie des ces M<sub>1</sub> est assez constante. Le A7 est bien marqué et le A8 est absent (fig. 12). L'ouverture du T5 dans la boucle antérieure est large (la valeur maximale atteint 0,528 mm).

Les dimensions sont données dans les tableaux 10 et 11. Ces valeurs rentrent dans les limites de variation de l'espèce.

Selon sa petite taille, la forme de Valea Coacăzei se rapproche des populations actuelles d'Ukraine, de Pologne, d'Allemagne et s'éloigne de la population de la grotte Cheia (Jurcsak & all., 1984) ainsi que de celle de grande taille de Novgorod, attribuée à *Microtus oeconomus major* (Rekovet, 1985).

Les exemplaires de Valea Coacăzei sont attribués à *Microtus oeconomus* (morphotype *oeconomus* - selon la description de Nadachowski, 1982).

### **Genre *Terricola***

### ***Terricola (Pitymys) subterraneus***

de Sélys-Longchamps, 1836.

Matériel : 19 M<sub>1</sub> (14 M<sub>1</sub> D ; 5 M<sub>1</sub> G) - des dents isolées ainsi celles portées par des mandibules avec M<sub>1-2</sub>.

Les dimensions des M<sub>1</sub> sont données dans les tableaux 12 et 13.

Les mesures que nous avons prises sur les M<sub>1</sub> de *Terricola (Pitymys)* correspondent au schéma proposé par Brunet-Lecomte (1988).

Les principaux caractères qui permettent de différencier les espèces de *Terricola (Pitymys)*, selon le même auteur sont : la longueur totale de la  $M_1$ , la longueur relative de la partie antérieure de la  $M_1$ , l'inclinaison du rhombe pitymyen, ainsi que l'ouverture de la boucle antérieure de la  $M_1$ . Les premières molaires inférieures de notre population possèdent une petite taille, un grand développement de leur partie antérieure ; le rhombe pitymyen n'est pas incliné et la boucle antérieure est assez fermée (figure 13).

L'histogramme des longueurs des  $M_1$  (figure 14) présente un seul pic et suit une distribution normale, matérialisée par une courbe en cloche (courbe de Gauss) qui démontre que nous avons affaire à une population homogène.

En comparant la moyenne de la longueur des  $M_1$  de notre population ainsi que les valeurs extrêmes avec les données trouvées dans la littérature, on constate que celles-ci se rapprochent du point de vue métrique.

L'application du test de Student n'a pas mis en évidence des différences significatives entre la population de Valea Coacăzei et les populations Würmiennes et Pléniglaciales de Pologne (Nadachowski, 1984).

D'après nos connaissances, seuls deux sites de Roumanie ont livré des  $M_1$  d'une forte taille ayant été attribuées à la même espèce : la grotte Măgura ( $LM_1 = 2,92$  mm - Terzea, 1970) et à la grotte n° 4 de Scocul Scorotei ( $LM_1 = 2,94$  mm - Rădulesco & all., 1991).

Selon la morphologie et la biométrie des  $M_1$ , la population de Valea Coacăzei peut être rattachée à *Terricola (Pitymys) subterraneus*, mais une révision de toutes les populations de Roumanie, s'imposera.

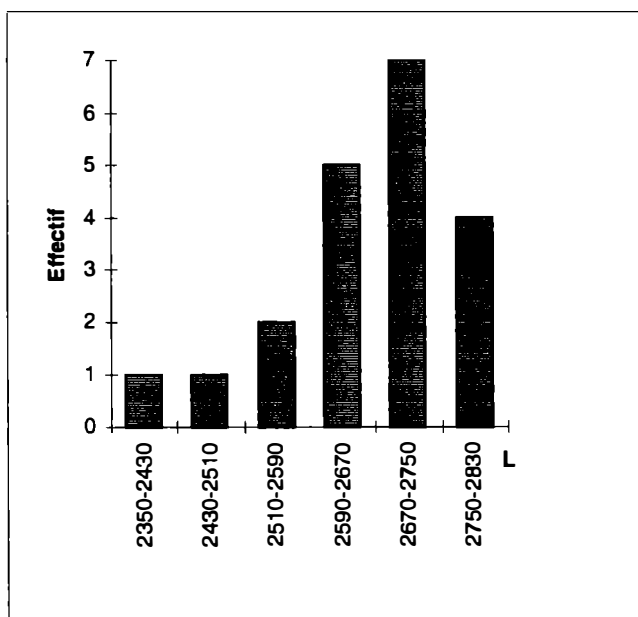


Fig. 14. *Terricola (Pitymys) subterraneus* de la grotte Valea Coacăzei. Histogramme des longueurs des  $M_1$ .

Genre *Clethrionomys*. *Clethrionomys glareolus*  
Schreber, 1780.

Matériel : 14  $M_1$  (9  $M_1$  D ; 5  $M_1$  G) - dents isolées, ainsi que des mandibules avec  $M_{1-2}$ .

Les  $M_1$  se caractérisent par leur dissymétrie (figure 15), liée au développement du T6. Les triangles communiquent largement entre eux. Par exemple, l'ouverture entre T4 et T5 varie entre 0,033 mm et 0,207 mm (N=12 ; moyenne = 0,130 mm). Le T5 communique avec la boucle antérieure par un col large compris entre 0,161 mm et 0,318 mm (N=12 ; moyenne = 0,228 mm). La boucle antérieure est aussi large (N=12 ; moyenne = 0,593 mm ; valeurs extrêmes : 0,439 - 0,671 mm). Sur la plupart du matériel, on a constaté la présence du T6.

Les tableaux 14 et 15 donnent les dimensions des molaires de *Clethrionomys glareolus*.

Ses dimensions sont assez élevées mais elles rentrent dans les limites de variation de l'espèce. Il semble que notre population est plus proche du point de vue métrique de celle de la grotte Hotilor (Terzea,

1971) et Măgura (Terzea, 1970), mais ne disposant pas des données complètes, nos affirmations doivent être prises avec réserve.

Genre *Arvicola* Lacépède, 1799.

*Arvicola terrestris* Linné, 1758..

Matériel : 2M<sub>1</sub> (1M<sub>1</sub> G ; 1M<sub>1</sub> D) (figure 16).

Le nombre de pièces découvertes dans la grotte Valea Coacâzei ainsi que dans les autres grottes des Carpates est très faible. C'est la raison pour laquelle, en Roumanie, durant le Pléistocène supérieur, les données concernant le genre *Arvicola* ne sont pas nombreuses, et les valeurs de l'épaisseur de l'émail (le S.D.Q. : Schmelzband Differenzierungs Quotienten) pour certaines grottes des Carpates (Păunescu, 1995) doivent être prises avec beaucoup de précautions.

Les valeurs obtenues pour ces molaires sont données dans le tableau 16.

La moyenne du S.D.Q. pour les deux M<sub>1</sub> de Valea Coacâzei est égal à 87,65 ; cette valeur se situe entre celles de Dealul Burzău - Würm inférieur (S.D.Q = 84,654) et de Baia de Fier - Würm supérieur (S.D.Q. = 88,50) (Păunescu, 1995).

Famille Gliridae Thomas, 1897

Genre *Muscardinus Muscardinus avellanarius* Linné, 1758.

Matériel : une mandibule gauche avec M<sub>2</sub>.

Les restes de Muscardin ne sont pas abondants. A notre connaissances, des restes ont aussi été retrouvés - dans la grotte Măgura (Terzea, 1970) et Cioarei - Borosteni (Chaline, 1987).

Les dimensions de la M<sub>2</sub> sont : 1,56 mm de longueur sur 1,38 mm de largeur.

Famille Cricetidae Rochebrune, 1883

Genre *Cricetus Cricetus cricetus* Linné, 1758.

Matériel : deux mandibules (gauche et droite) avec M<sub>1-3</sub> (figure 17).

La taille des ces molaires est assez élevée (tableau 17) et se rapproche de celle de l'exemplaire trouvé par Chaline (1972) à Gerde - France.

Famille Sciuridae Gray, 1821.

Genre *Citellus* Oken, 1816. *Citellus cf. citellus* Linné, 1766.

Matériel : un fragment de mandibule droite avec M<sub>2</sub>.

Pendant le Würm, *Citellus citellus* se trouvait en Transylvanie, dans plusieurs sites : à Dealul Burzău (Hamar & Csak, 1969), à Coseni (Rădulescu, 1972), dans la grotte Bordu Mare (Gaál, 1928 ; Păunescu & Abbassi, sous presse), dans la grotte Spurcată (Păunescu, sous presse b), ainsi qu'au nord d'Oltenie, dans la grotte Cioarei - Borosteni (Chaline, 1987). Il se retrouve en association avec le Hamster et dans certains sites, avec la Marmotte, indiquant l'extension des steppes (Rădulescu, 1972).

Ses dimensions sont : 2,34 mm de longueur sur 2,71 mm de largeur. La dent présente des traces de digestion. A partir d'une seule dent, l'appartenance spécifique est difficile à établir. C'est la raison pour laquelle nous adoptons la dénomination de *Citellus cf. citellus*.

Famille Muridae Gray, 1821. Genre *Apodemus* Kaup, 1829

*Apodemus cf. sylvaticus* Linné, 1758.

Matériel : une mandibule droite avec M<sub>1,3</sub> (figure 18).

Les dimensions de ces molaires sont données dans le tableau 18. Les valeurs obtenues pour la mandibule de Valea Coacăzei rentre dans les limites de variation connues en Roumanie pour *Apodemus sylvaticus*.

En général, il est difficile de différencier entre les deux espèces de mulots : *A. sylvaticus* et *A. flavicollis*. Selon Pasquier (1974), les traits caractéristiques qui permettent de les distinguer sont : le rapport L/l des M<sub>2</sub> inférieures et supérieures et le pourcentage de t<sub>9</sub> réduit aux M<sup>2</sup>. En même temps, il y a une différence de taille pour la M<sub>1</sub> et M<sub>2</sub> (les molaires sont plus longues et plus étroites chez *A. flavicollis*) et de forme (M<sub>2</sub>) plus carrée chez *A. sylvaticus* (Rădulescu & all. 1991). Ayant à notre disposition seulement une mandibule de mulot, il est très difficile d'établir son appartenance spécifique. C'est la raison pour laquelle on adopte la dénomination d'*Apodemus cf. sylvaticus*.

## II.2. Ordre des Insectivores.

Famille de Soricidae

Genre *Sorex* Linné, 1758

*Sorex araneus* Linné, 1758

Matériel: 24 mandibules (11 droites, 13 gauche) avec M<sub>1-3</sub>.

Les valeurs obtenues sont données dans le tableau 19.

Selon leur morphologie (figure 19.1) et leurs dimensions, les molaires découvertes dans la grotte Valea Coacâzei se rapprochent de celles des autres sites: grotte Măgura, grotte n° 4 de Scocul Scorotei (Rădulescu & all., 1991) ainsi que des formes actuelles (tableau 20).

*Sorex minutus* Linné, 1766

Matériel: une mandibule droite complète (figure 19.2).

Les dimensions sont données dans le tableau 21.

Selon ses traits caractéristiques, cette mandibule de Valea Coacâzei peut être attribuée à *Sorex minutus*; ses dimensions rentrent dans les limites de variations de l'espèce actuelle (tableau 22).

Genre *Neomys* Kaup, 1829

*Neomys fodiens* Pennant, 1771

Matériel: une mandibule gauche complète (figure 19.3).

Ses dimensions sont données dans le tableau 23.

Famille de Talpidae

Genre *Talpa* Linné, 1758

*Talpa europaea* Linné, 1758

Matériel: un cubitus et un humérus droit, 2 mandibules (une gauche et une droite), dépourvues de dents.



### III. Paléoécologie.

La paléoécologie de la grotte Valea Coacăzei a fait l'objet d'une note publiée par Terzea (1971) ainsi que d'une étude paléoécologique réalisée par Rădulesco & Samson (1992).

Les espèces de rongeurs et d'insectivores que nous avons étudiées proviennent des niveaux 1 à 9, jusqu'à une profondeur de 2,00 m. L'espèce dominante, *Microtus arvalis* (75% de la totalité du matériel) est présente jusqu'à 1,80 m, avec deux exceptions: entre 1,60-1,70 m et 0,90-1,00 m. Le dernier intervalle correspond à une lacune de microfaune. Ainsi, il convient de préciser que dans le matériel mis à notre disposition, : *Glis glis* (couche 1-2 ?) et *Crocidura leucodon* (couche 6), cités par Terzea (1971) n'ont pas été retrouvés.

Nous avons regroupé les espèces recueillies à la grotte Valea Coacăzei en différentes catégories écologiques selon le modèle proposé par Marquet (1989):

I - Espèces d'espaces découverts marécageux boréaux : *Microtus oeconomus* ;

II - Espèces de steppes continentales très arides: *Microtus gregalis* ;

III - Espèces de steppes continentales arides: *Cricetus cricetus*, *Citellus sp.*;

IV - Espèces d'espaces découverts peu arides: *Microtus arvalis*;

V - Espèces de prairies et d'espaces humides: *Terricola (Pitymys) subterraneus* ;

VI - Espèces de bordures d'eau : *Arvicola terrestris* ;

VII - Espèces rupicoles héliophiles : *Microtus nivalis* ;

VIII - Espèces forestières tempérées : *Clethrionomys glareolus*, *Apodemus sylvaticus*, *Muscardinus avellanarius*, *Sorex sp.*, *Neomys fodiens*,

IX - Espèces ubiquistes: *Talpa europaea*.

De la base au sommet, les associations sont les suivantes:

- Niveau stérile archéologique (2,00 m à 1,10 m - couches : 9, 8, 7) : on retrouve seulement *Microtus arvalis* (entre 1,80-1,70; 1,60-1,30 m); *Microtus arvalis* et *Talpa europaea* (entre 2,00-1,90 m et 1,40-1,30 m); *M. arvalis*, *M. oeconomus* et *M. gregalis* (entre 1,30-1,20 m).

- Niveau Moustérien (couche 6) *Microtus arvalis* est associé à *Sorex araneus* (1,10-1,00 m).

- Lacune de microfaune (1,00-0,90 m).
- Niveau Aurignacien (couche 5) : *M. arvalis* est associé à *Arvicola terrestris* (0,80-0,70 m).
- Niveau stérile archéologique (couche 4a et 4b - selon Rădulesco & Samson (1992) : *M. arvalis* est associé à *M. gregalis* (couche 4a, entre 0,70-0,60 m) et respectivement associé à *Terricola (Pitymys) subterraneus*, à *M. oeconomus*, *M. nivalis* et *Sorex araneus* (couche 4b, entre 0,60-0,50 m).
- Niveau Gravettien (couche 3) : *M. arvalis* est associé à *Sorex araneus*, *M. gregalis* et *Neomys fodiens* (niveau 3c -Rădulesco & Samson, 1992- entre 0,40-0,30 m) et associé à *M. nivalis*, *M. gregalis*, *Clethrionomys glareolus*, *Terricola (P.) subterraneus*, *Sorex araneus* et *Talpa europaea* (couche 3 b - entre 0,30-0,20 m).
- Niveau postpaléolithique (couche 2 - entre 0,20-0,10 m) : correspond à la couche 3a selon Rădulesco & Samson, 1992. *M. arvalis* est associé à *M. gregalis*, *Terricola (P.) subterraneus*, *M. nivalis*, *Clethrionomys glareolus*, *Apodemus cf. sylvaticus*, *Sorex araneus* et *Citellus cf. citellus*.
- Niveau récent (couche 1 - entre 0,10-0,00 m) : *M. arvalis* est associé à *M. nivalis*, *Terricola (P.) subterraneus*, *Cricetus cricetus*, *Muscardinus avellanarius*, *Sorex araneus* et *S. minutus*.

La figure 20 présente le climatogramme de la grotte Valea Coacăzei (données en % d'après le N.M.I.). Comme le matériel s'est avéré être très pauvre pour les niveaux les plus anciens, il n'a pas été possible de réaliser la représentation graphique.

- L'association de *M. arvalis* et *M. gregalis* indique un climat froid, sec, et un paysage découvert, steppique. La présence du *M. oeconomus* indique une certaine humidité, cause de la présence d'endroits marécageux dans cette vallée. Les ruisseaux et les torrents qui se versaient ici et pouvaient s'assécher laissaient pour un certain temps des marécages.

- L'apparition du *Sorex araneus* dans le niveau Moustérien et la disparition des éléments de steppe aride ou très aride, indiquent une amélioration climatique. Le paysage reste découvert, peu aride (l'existence du *M. arvalis* ), avec une extension de la forêt et une certaine humidité.

- La présence des cours d'eau dans cette vallée et dans ses alentours est indiquée par la présence d'*Arvicola terrestris*, dans le niveau Aurignacien.

On peut donc en déduire que durant ces périodes, le paysage n'a pas beaucoup changé, le climat étant modéré.

Il est intéressant de remarquer (figure 20) l'évolution du climat à partir de la couche 4. L'élément des espaces découverts peu arides (*M. arvalis*) reste prédominant dans toute cette séquence. *M. nivalis* - forme rupicole héliophile se retrouve dans les quatre niveaux, avec une très faible augmentation de fréquence vers la couche 2.

*M. gregalis* fait sa réapparition, mais avec une faible représentation dans la couche 4 ; sa proportion dans les couche 3 et 2 augmente. Il est absent de la couche 1.

A partir de la couche 2, les espèces de steppe aride (*Citellus* ainsi *Cricetus*) apparaissent.

Durant la mise en place des couches 4 à 2, proportionnellement à l'augmentation de l'aridité et de la sécheresse, les espèces forestières tempérées et les espèces de prairies humides diminuent. Dans la couche récente où les formes de paysage découverts diminuent, les éléments forestiers et des prairies humides vont atteindre un développement maximal.

## Conclusion.

L'analyse des différentes associations de rongeurs et insectivores a permis la mise en évidence des fluctuations climatiques entre l'Aurignacien et l'Holocène. Ces oscillations sont responsables de la variation des aires de répartition de certaines espèces. C'est le cas du campagnol des neiges (*Microtus nivalis*) qu'on retrouve actuellement dans les Carpates à des altitudes supérieures à 1700 m (Hamar, 1960). Le Hamster (*Cricetus sp.*) ainsi que le Souslik (*Citellus sp.*) abandonnent l'étage subalpin et se retrouvent dans les steppes. D'autres espèces, comme *Microtus gregalis* et *M. oeconomus* sont arrivées soit des steppes Euro-asiatiques (le campagnol des hauteurs), soit du nord de l'Europe (le campagnol nordiques) ; ces espèces ne peuplant plus actuellement la région du Brasov.

De ce fait, la reconstitution du paléoclimat de cette région a mis en évidence une série d'oscillations climatiques durant le Pléistocène

supérieur, correspondant en général à celles déjà établies pour d'autres grottes des Carpates : Gura Cheii Râsnov, Pestera Liliecilor (Rădulesco & Samson, 1992), Cioarei -Borosteni (Chaline, 1987), Bordu Mare - Ohaba Ponor (Păunescu & Abbassi, 1997), Spurcată - Nandru (Păunescu, sous presse b).

## REMERCIEMENTS

Nous remercions vivement le Dr. Alexandru Păunescu de l'Institut d'Archéologie " Vasile Pârvan " de l'Académie Roumaine, de nous avoir confié l'étude des micromammifères ainsi que pour les renseignements concernant la stratigraphie et les cultures paléolithiques - qu'il a eu l'amabilité de mettre à notre disposition.

## BIBLIOGRAPHIE

- BRUNET-LECOMTE, P., 1988, *Les campagnols souterrains (Terricola - Arvicolidae, Rodentia) actuels et fossiles d'Europe occidentale*. Thèse de Doctorat, Univ. de Bourgogne, 146 p., 45 fig., 24 tabl., Dijon.
- BRUNET-LECOMTE, P., NADACHOWSKI, A., 1994, *Comparative analysis of the characters of the first lower molar in Microtus (Terricola) thomasi (Rodentia, Arvicolidae)*, in *Acta zool. Cracov.*, 37 (1), Krakow, p. 157-162.
- BRUNET-LECOMTE, P., DESCLAUX, E., DEFLEUR, A., 1996, *Les campagnols souterrains (Rodentia, Arvicolidae du Pléistocène moyen et supérieur de la Baume Moulla- Guercy (Ardèche).*, in *Bull. Mus. Anthropol. Préhist.*, n° 38, p. 9-15, Monaco.
- CHALINE, J., 1972, *Les rongeurs du Pléistocène moyen et supérieur de France (systematique, biostratigraphie, paléoclimatologie)*. Cahiers de Paléontologie, Ed. C.N.R.S., p. 410, Paris.
- CHALINE, J., 1987, *Les rongeurs de la grotte Cioarei-Borosteni (Nord de l'Oltenie, Roumanie) et leur signification*, in *Dacia*, N.S., XXXI, 1-2, p. 131-134, Bucarest.
- HAMAR, M., 1960, *La position systématique du campagnol des neige M. (Chionomys) nivalis Mart. 1842 (Mammalia, Rodentia) des Carpates (en russe)*, in *Trav. Mus. Hist. Nat. " Gr. Antipa "*, 2, p. 380-391, Bucarest.

- HAMAR, M., 1963, *Contributions to the study of the upper Pleistocene-Holocene fauna of small mammals (Chiroptera, Insectivora, Glires)*, in *Revue de biologie*, VIII, n° 2, p. 195-211.
- HEINRICH, W. D., 1990, *Some aspects of the Evolution and Biostratigraphy of Arvicola (Mammalia, Rodentia) in the Central European Pleistocene*, in Feija O. & Heinrich W.D. Eds. *Internat. Symp.-Evolution, Phylogeny and Biostratigraphy of Arvicolids*, p. 165-183, Prague.
- JURCSAK, T., RĂDULESCO, C., SAMPSON, P., 1984, *Les mammifères du Würm de Dealul Burzau*, in *Crisia*, XIV, p. 533-558.
- MARQUET, J.-C., 1989, *Paléoenvironnement et chronologie des sites du domaine atlantique français d'âge Pléistocène moyen et supérieur d'après l'étude des rongeurs*, Thèse de doctorat, Univ. Bourgogne, 535 p.
- NADACHOWSKI, A., 1982, *Late Quaternary rodents of Poland with special référence to morphotype dentition analysis of voles*, Polska Akademia Nauk, Krakow.
- NADACHOWSKI, A., 1984, *Taxonomic Value of Anteroconid Measurements of M/I in Common and Field Voles*, in *Acta Theriologica*, vol. 29, 10, p. 123-143, Krakow.
- NICOLĂESCU-PLOPȘOR, C. S., NICOLĂESCU-PLOPȘOR, D., POP, I., RIȘCUȚA, C., 1961, *Cercetări paleolitice în peșterile din Țara Bârsei*, în *Materiale*, 7, p. 18.
- PASQUIER, L., 1974, *Dynamique évolutive d'un sous-genre de Muridae, Apodemus (Sylvaemus). Etude biométrique des caractères dentaires de populations fossiles et actuelles d'Europe occidentale*, Thèse de Doctorat, 164 p.
- PĂUNESCU, AL., 1970, *Evoluția uneltelor și armelor de piatră cioplită descoperite pe teritoriul României*, București, p. 15-16 et 113.
- PĂUNESCU, AL., 1989, *Le Paléolithique et le Mésolithique de Roumanie*, in *L'Anthropologie*, 93, 1, p. 134-140.
- PĂUNESCU, AL., Sous-presse, *Paleoliticul și Mezoliticul din Transilvania*.
- PĂUNESCU, A.-C., 1995, *Précisions sur les Arvicola terrestres (Linnaeus) (Rodentia, Mammalia) du dernier cycle glaciaire de Roumanie*, in *Theoretical and Applied Karstology*, vol. 8, p. 179-180.
- PĂUNESCU, A.-C., Sous presse a, *Les rongeurs de la Caune de l'Arago (Tautavel, Pyrénées-Orientales) paléontologie, biosratigraphie*,

- paléoécologie*, in *Mémoire de D.E.A. Mus. Nat. d'Hist. Nat. Paris*.
- PĂUNESCO, A.-C., Sous presse b, *Les microvertébrés de la grotte Spurcată (ou la grotte De Sus - Nandru, Département de Hunedoara, Roumanie)*.
- PĂUNESCO, A.-C. & ABBASSI M., Sous presse, *Les microvertébrés de la grotte Bordu Mare (Ohaba-Ponor, Roumanie) : paléontologie et paléoécologie*.
- PROX, A., 1938, *Mitteilungen des Burzenländer Sächsischen Museums*, 3, 1-2, p. 73-76, Kronstadt (Brasov).
- RĂDULESCO, C., 1972, *Sur les restes de Citellus citellus (L.) et Cricetus cricetus (L.) (Rodentia, Mammalia) du Würm de Coseni (Bassin de Sf. Gheorghe, in Trav. Inst. Spéol. "Emile Racovitza", XI, p. 299-315.*
- RĂDULESCO, C., SAMPSON, P., 1975, *Présence de Micromammifères dans le Riss du Bassin de Baraolt (Dép. De Brasov), in Trav. Inst. Spéol. "Emile Racovitza", XIV, p. 119-123.*
- RĂDULESCO, C., SAMPSON, P., 1977, *Arvicola (Rodentia, Mammalia) dans le Pléistocène moyen de Roumanie, in Trav. Inst. Spéol. "Emile Racovitza", XVI, p. 151-162.*
- RĂDULESCO, C., SAMPSON, P., 1986, *Les micromammifères du Pléistocène moyen de Gura Dobrogei-4 (Dép. de Constanta, Roumanie), in Trav. Inst. Spéol. "Emile Racovitza", XXV, p. 67-83.*
- RĂDULESCO, C., SAMSON, P., STIUCA, E., 1991, *Les faunes de Mammifères Würmiens de la grotte n° 4 de Scocul Scorotei (Dép. de Hunedoara, Roumanie). I. Insectivora, Rodentia, in Trav. Inst. Spéol. "Emile Racovitza", XXX, p. 75-87.*
- RĂDULESCO, C., SAMPSON, P., 1992, *Chronologie et paléoclimatologie de trois grottes des Carpates Orientales (Roumanie) d'après les mammifères, in Trav. Inst. Spéol. "Emile Racovitza", XXXI, p. 95-104.*
- TERZEA, E., 1970, *La faune de Mammifères quaternaires de la grotte Măgura de Sighisel (Bihor, Roumanie), in Trav. Inst. Spéol. "Emile Racovitza", IX, p. 201-230.*
- TERZEA, E., 1971, *Les Micromammifères quaternaires de deux grottes des Carpates roumaines, in Trav. Inst. Spéol. "Emile Racovitza", X, p. 279-300.*
- TERZEA, E., 1972, *Remarques sur la morphologie dentaire et la répartition de Microtus nivalis Martins dans le Pléistocène de*

Roumanie, in Trav. Inst. Spéol. "Emile Racovitza", XI, p. 271-298.

TERZEA, E., 1979, Mamiferele cuaternare din unele pesteri si adăposturi sub stâncă din zona Portile de Fier. Speologia, in Grupul de cercetări complexe "Portile de Fier" - Seria monografică, București, p. 105-141.

## LISTE DES FIGURES.

- Fig. 1. L'entrée de la grotte Valea Coacăzei (ou Gaura Sbârcioarei) - Moeciu.
- Fig. 2. La grotte Valea Coacăzei - Moeciu : plan général de la grotte avec la localisation des coupes.
- Fig. 3. La grotte Valea Coacăzei - Moeciu : la coupe Est B/1985.
- Fig. 4. *Microtus arvalis* : 2 ; 8-12 ; 14 - M<sub>I</sub>D ; 1 ; 3-7 ; 13 ; 15 - M<sub>I</sub>G.
- Fig. 5. *Microtus arvalis* de la grotte Valea Coacăzei. Histogramme des longueurs de M<sub>I</sub>.
- Fig. 6. *Microtus arvalis* de la grotte Valea Coacăzei. Histogramme de fréquence du rapport IT4/IT5 des M<sub>I</sub>.
- Fig. 7. *Microtus arvalis* de plusieurs sites de Roumanie. Diagramme de dispersion longueur/largeur des M<sub>I</sub>.
- Fig. 8. *Microtus nivalis* : 1 ; 4 ; 8 - M<sub>I</sub>D ; 2 ; 3 ; 5-7 - M<sub>I</sub>G.
- Fig. 9. *Microtus nivalis* de la grotte Valea Coacăzei. Histogramme des longueurs de M<sub>I</sub>.
- Fig. 10. *Microtus gregalis* : 1 ; 3 ; 4 ; 8 ; 9 - M<sub>I</sub>D ; 2 ; 5-7 ; 10 - M<sub>I</sub>G.
- Fig. 11. *Microtus gregalis* de la grotte Valea Coacăzei. Histogramme des longueurs de M<sub>I</sub>.
- Fig. 12. *Microtus oeconomus* : 1 - M<sub>I</sub>G ; 2-4 - M<sub>I</sub>D.
- Fig. 13. *Terricola (Pitymys) subterraneus* : 1-7 - M<sub>I</sub>D ; 8-9 - M<sub>I</sub>G.
- Fig. 14. *Terricola (Pitymys) subterraneus* de la grotte Valea Coacăzei. Histogramme des longueurs de M<sub>I</sub>.
- Fig. 15. *Clethrionomys glareolus* : 1-3 ; 6 - M<sub>I</sub>D ; 4 ; 5 ; 7 ; 8 - M<sub>I</sub>G.
- Fig. 16. *Arvicola terrestris* : 1 - M<sub>I</sub>D ; 2 - M<sub>I</sub>G.
- Fig. 17. *Cricetus cricetus* : M<sub>I-3</sub> G.
- Fig. 18. *Apodemus cf. sylvaticus* : M<sub>I-3</sub> D.
- Fig. 19.1. *Sorex araneus* : mandibule droite ; 19.2. *Sorex minutus* : mandibule droite ; 19.3. *Neomys fodiens* : mandibule gauche.

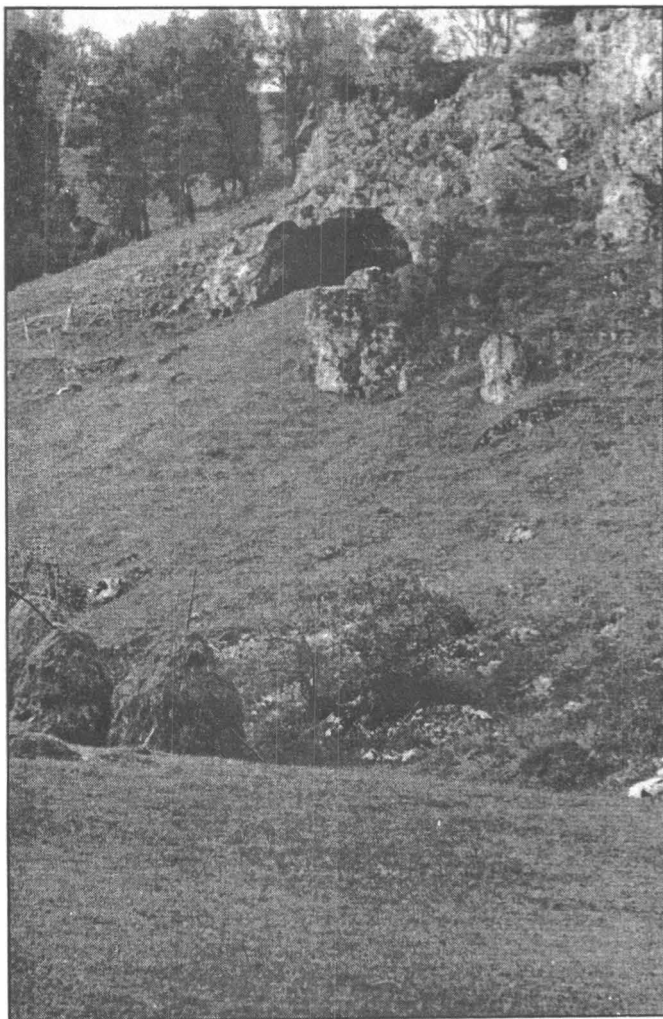
Fig. 20. Climatogramme de la grotte Valea Coacăzei.

## LISTE DES TABLEAUX.

- Tab. 1. Répartition des restes de rongeurs et d'insectivores de la grotte Valea Coacăzei (les valeurs indiquées correspondent aux nombres minimum d'individus - N.M.I.), selon la profondeur (en m), de la coupe de 1958.
- Tab. 2. Répartition des restes de rongeurs et d'insectivores de la grotte Valea Coacăzei (les valeurs indiquées correspondent aux nombres minimaux d'individus - N.M.I.), selon la profondeur (en m), de la coupe de 1984.
- Tab. 3. Répartition des restes de rongeurs et d'insectivores de la grotte Valea Coacăzei (les nombres correspondent aux nombres minimaux d'individus - N.M.I.), selon la profondeur (en m), de la coupe de 1985.
- Tab. 4. Les nombres de restes de rongeurs et d'insectivores sans appartenance stratigraphique de la coupe de 1958.
- Tab. 5. Dimensions des  $M_1$  de *Microtus arvalis* \* et de *Microtus agrestis* \*\* de différents sites d'Europe. Abréviations : N - nombre d'individus; XL - moyenne des longueurs; Min-Max - valeur minimale - valeur maximale; Ec-type - Ecartype; Xl - moyenne des largeurs.
- Tab. 6. Dimensions des molaires de *Microtus arvalis* de la grotte Valea Coacăzei. Abréviations : L - longueur; b - distance entre A8 et A9; w - largeur de la boucle antérieure entre T6 et T7; c - distance entre A7 et A8.
- Tab. 7. Dimensions des  $M_1$  de *Microtus nivalis* de différents sites d'Europe.
- Tab. 8. Les longueurs des molaires de *Microtus nivalis* de la grotte Valea Coacăzei.
- Tab. 9. Dimensions des  $M_1$  de *Microtus gregalis* de différents sites d'Europe et d'Asie. \* *Microtus gregalis martelensis*; \*\* *Microtus gregalis anglicus*; \*\*\* *Microtus gregalis major*.
- Tab. 10. Dimensions des  $M_1$  de *Microtus oeconomus* de différents sites. \* *Microtus oeconomus stimmingi*; \*\* *Microtus oeconomus major*.



- Tab. 11. Dimensions des molaires de *Microtus oeconomus* de la grotte Valea Coacăzei.
- Tab. 12. Dimensions des  $M_1$  de *Terricola (Pitymys) subterraneus* de certains sites d'Europe.
- Tab. 13. Quantification des caractères de la  $M_1$  de *Terricola (Pitymys) subterraneus* de différents sites.
- Tab. 14. Dimensions des  $M_1$  de *Clethrionomys glareolus* de différents sites d'Europe.
- Tab. 15. Dimensions des molaires de *Clethrionomys glareolus* de certains sites de Roumanie.
- Tab. 16. Dimensions des  $M_1$  d'*Arvicola terrestris* de différents sites de Roumanie.
- Tab. 17. Dimensions des molaires de *Cricetus cricetus* de certains sites d'Europe.
- Tab. 18. Dimensions des molaires d'*Apodemus sylvaticus* \* et d'*Apodemus flavicollis* \*\* de différents sites d'Europe.
- Tab. 19. Mensurations chez *Sorex araneus* de la grotte Valea Coacăzei (Abréviations : L- longueur; la- largeur au niveau de talonide; lt- largeur au niveau du trigonide; L- longueur au niveau de la mandibule, entre le processus angulaire et le trou mentonnier; H- hauteur du bras montant de la mandibule, du niveau du processus angulaire jusqu'au processus coronoïde).
- Tab. 20. Mensurations des  $M_{1-3}$  de *Sorex araneus* de différents sites de Roumanie.
- Tab. 21. Dimensions des molaires inférieures de *Sorex minutus* de la grotte Valea Coacăzei.
- Tab. 22. Mensurations des  $M_{1-3}$  de *Sorex minutus* de différents sites.
- Tab. 23. Dimensions des molaires inférieures de *Neomys fodiens* de la grotte Valea Coacăzei.



**Fig. 1. L'entrée de la grotte Valea Coacăzei  
(ou Gaura Sbârcioarei) – Moeciu**

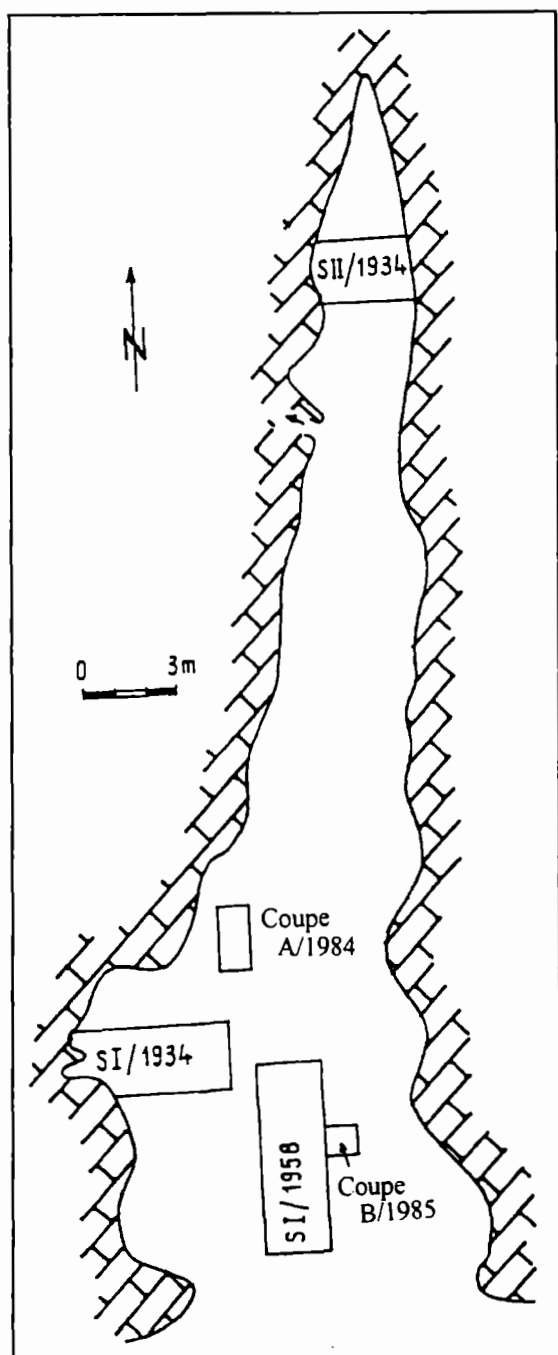


Fig. 2. La grotte Valea Coacăzei – Moeciu:  
plan général de la grille avec localisation des coupes.

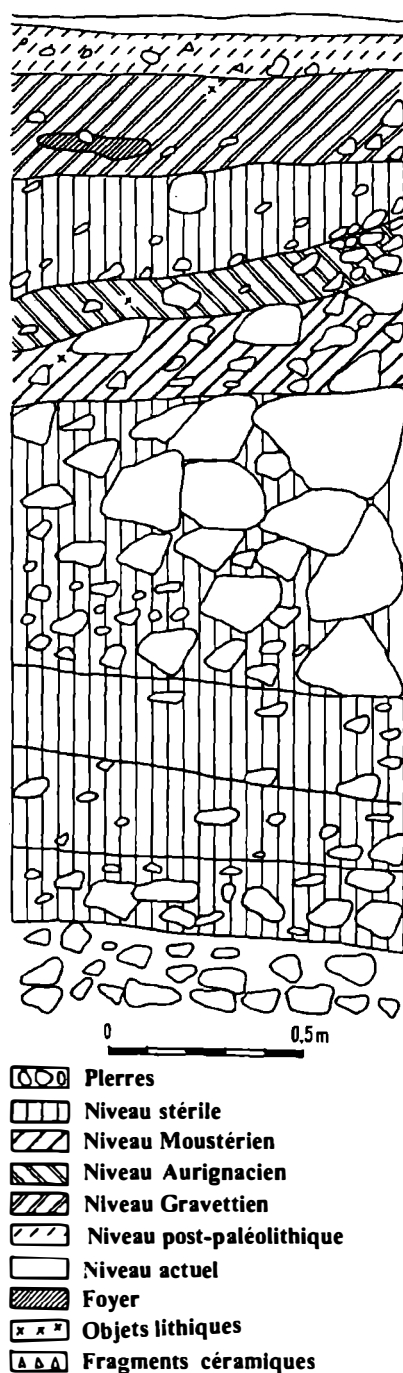


Fig. 3. La grotte Valea Coacăzei – Moeciu: la coupe Est B/1985.

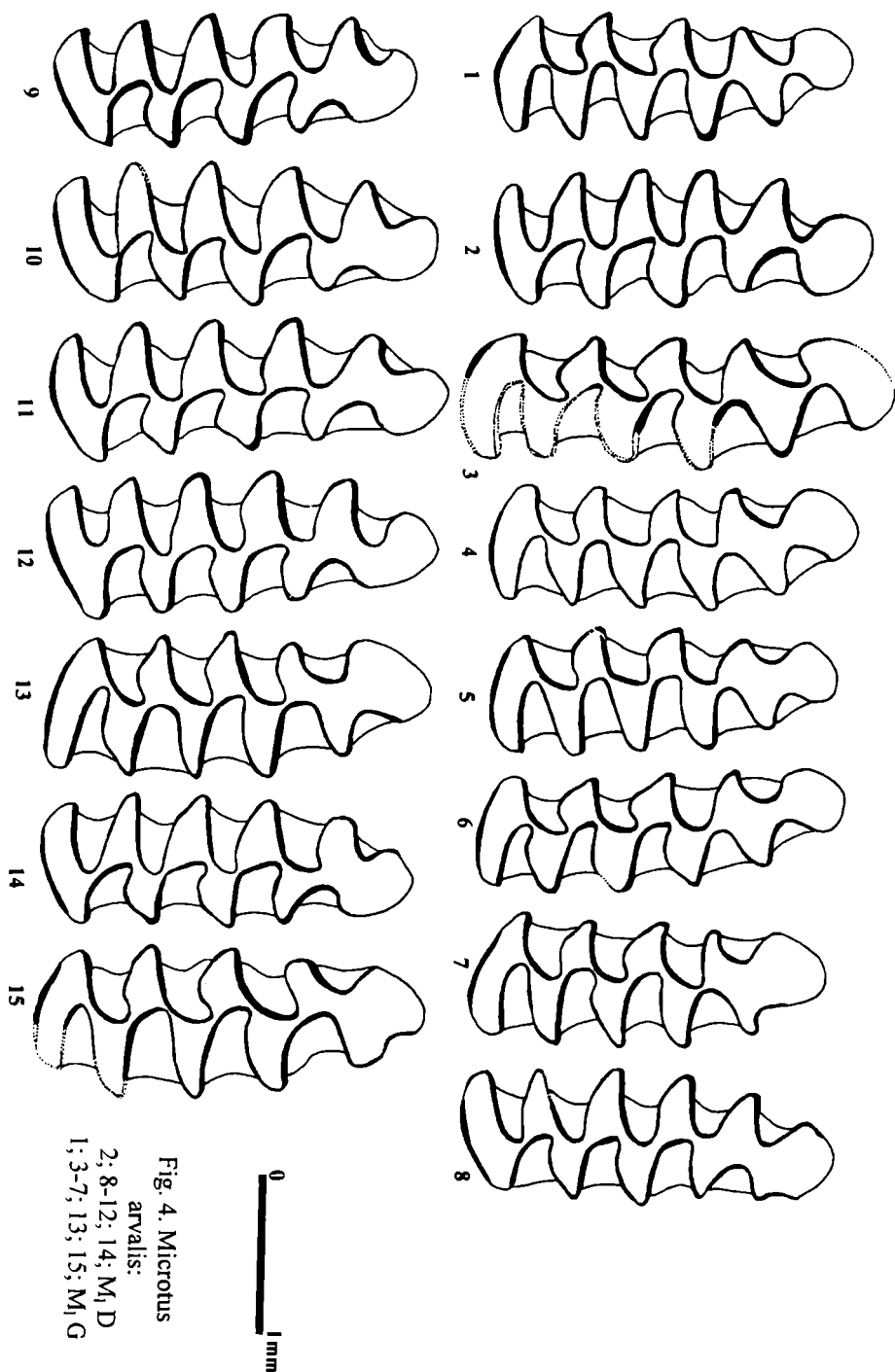


Fig. 4. *Microtus*  
arvalis:  
2; 8-12; 14;  $M_1$ , D  
1; 3-7; 13; 15;  $M_1$ , G

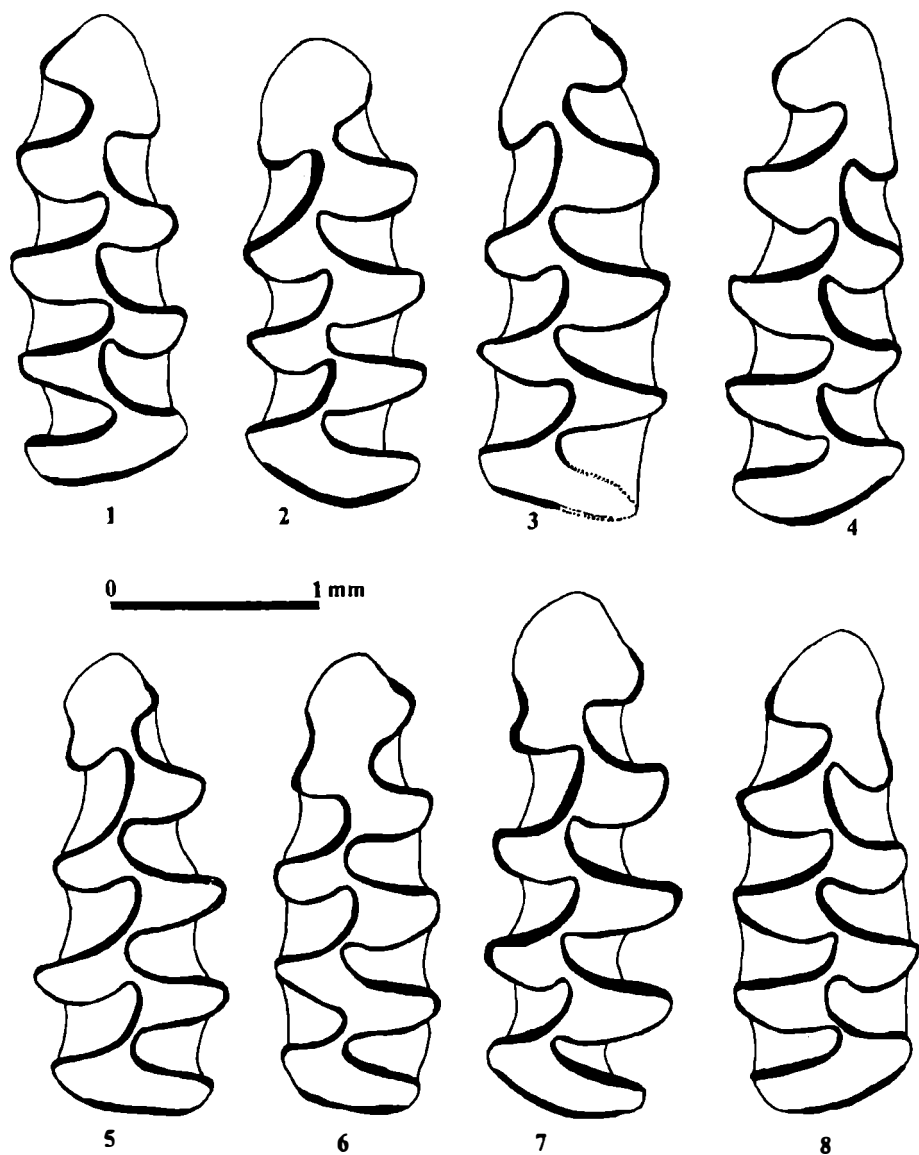


Fig. 8. *Microtus nivalis*:

1; 4; 8: M<sub>1</sub> D

2; 3; 5-7: M<sub>1</sub> G.

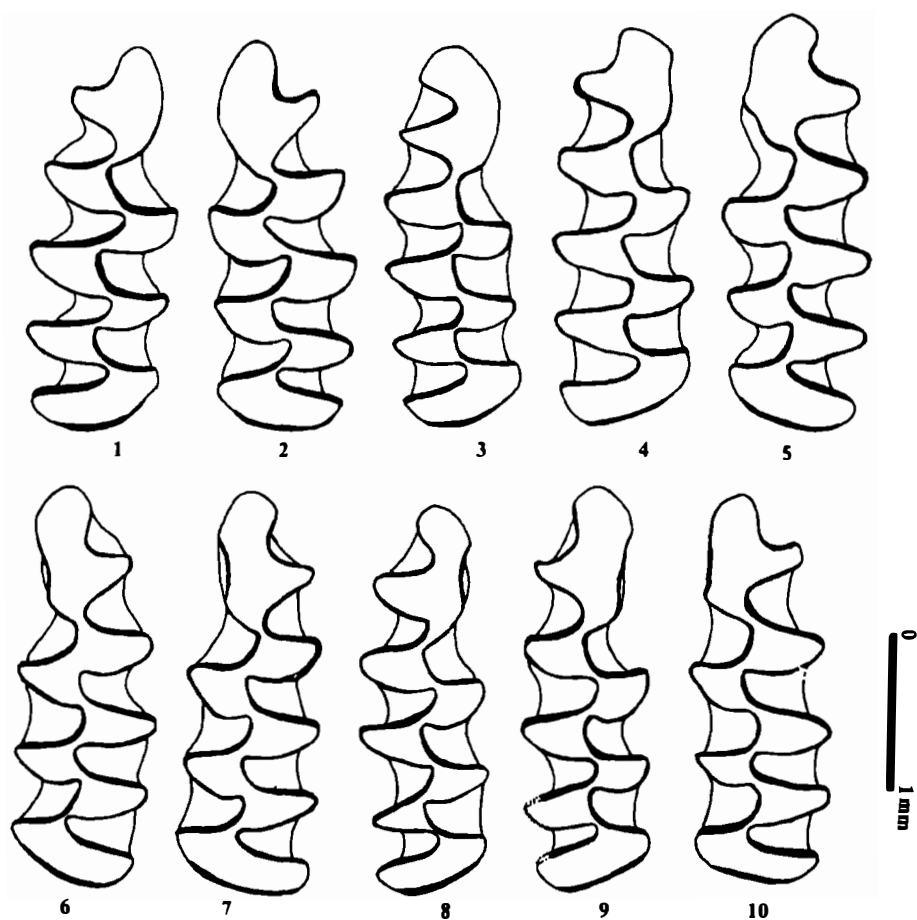


Fig. 10. *Microtus gregalis*:

1; 3; 4; 8; 9:  $M_1 D$

2; 5-7; 10:  $M_1 G$ .

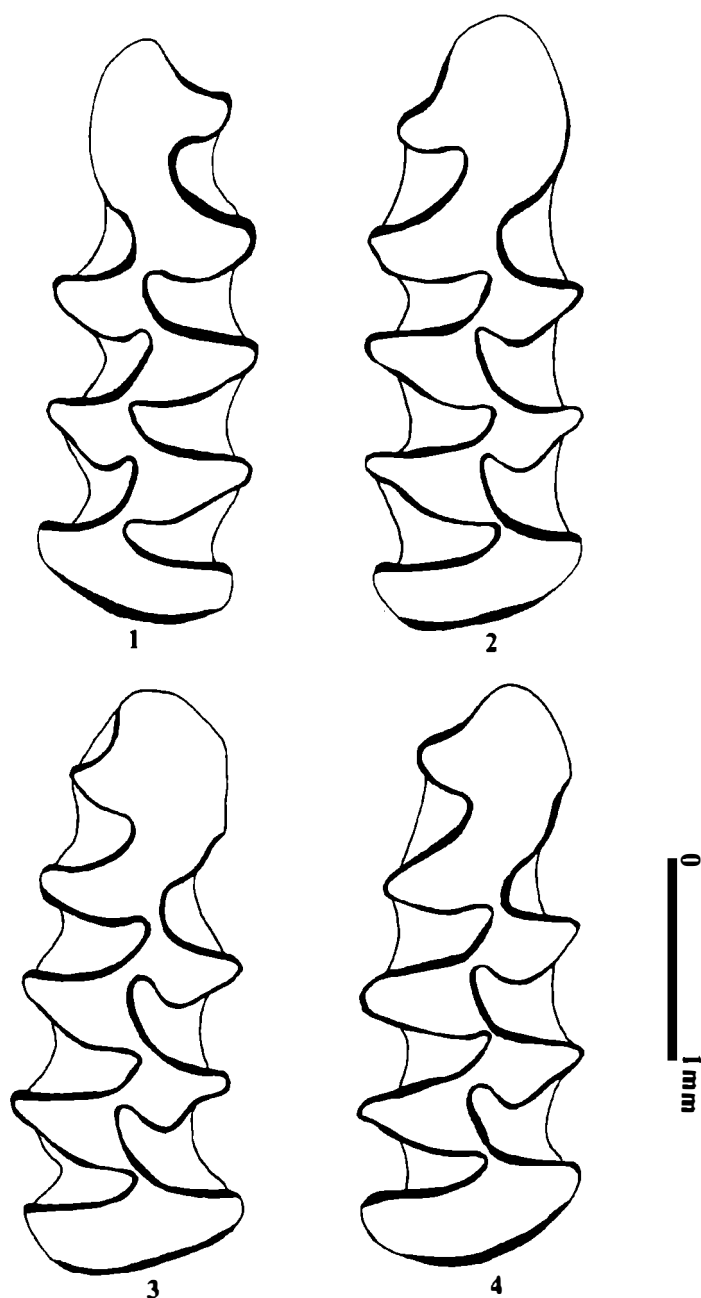


Fig. 12. *Microtus oeconomus*:

1: M<sub>1</sub> G

2-4: M<sub>1</sub> D.



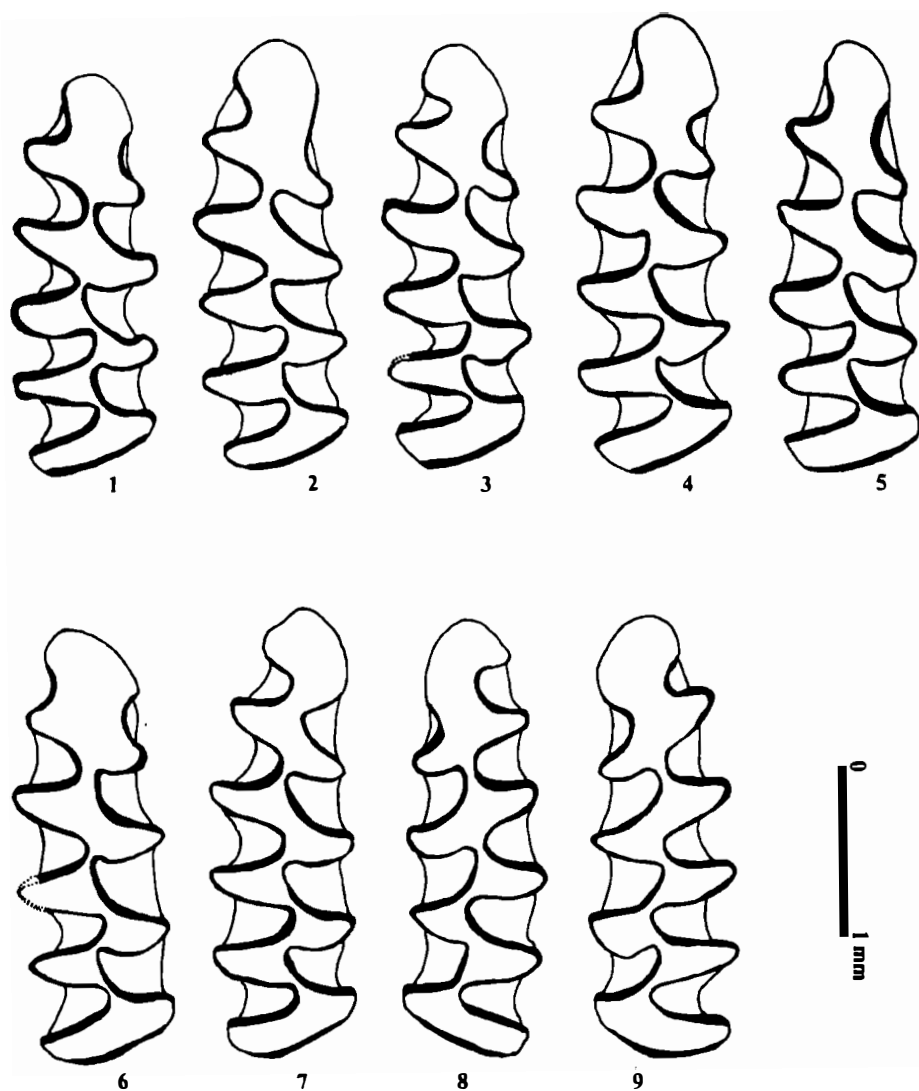


Fig. 13. *Terricola (Pitymys) subterraneus*:

1-7:  $M_1$  D

8-9:  $M_1$  G.

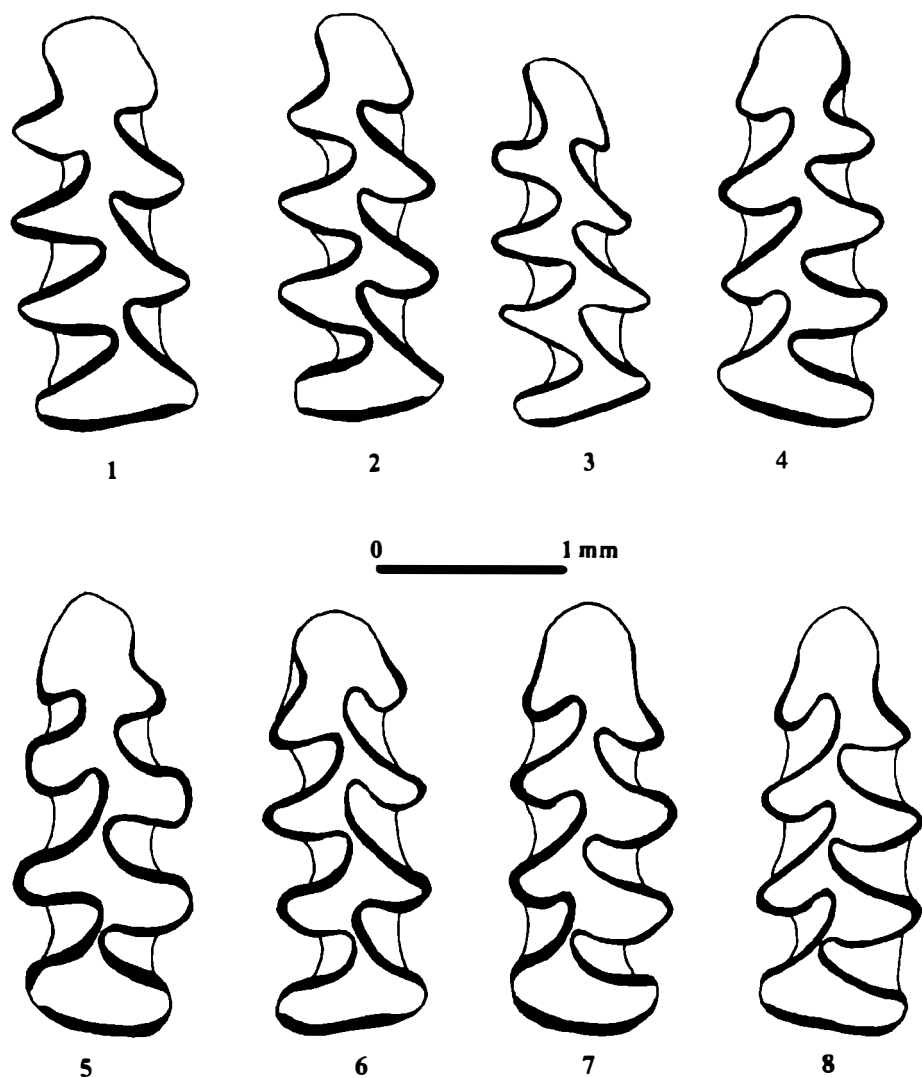


Fig. 15. *Clethrionomys glareolus*:

1-3, 6: M<sub>1</sub> D;

4, 5, 7, 8: M<sub>1</sub> G.

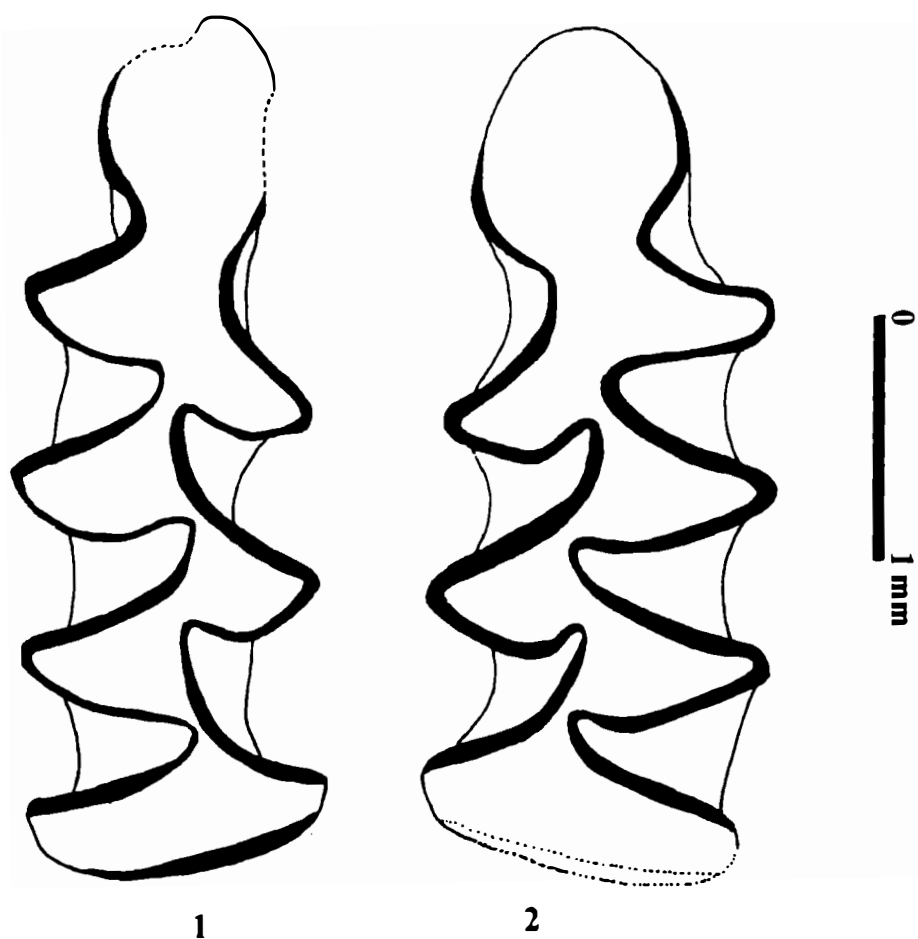


Fig. 16. *Arvicola terrestris*:

1:  $M_1$  D;

2:  $M_1$  G.



Fig. 17. *Cricetus cricetus*: M<sub>1-3</sub> G.



Fig. 18. *Apodemus cf. sylvaticus*:  $M_{1-3}$  D.

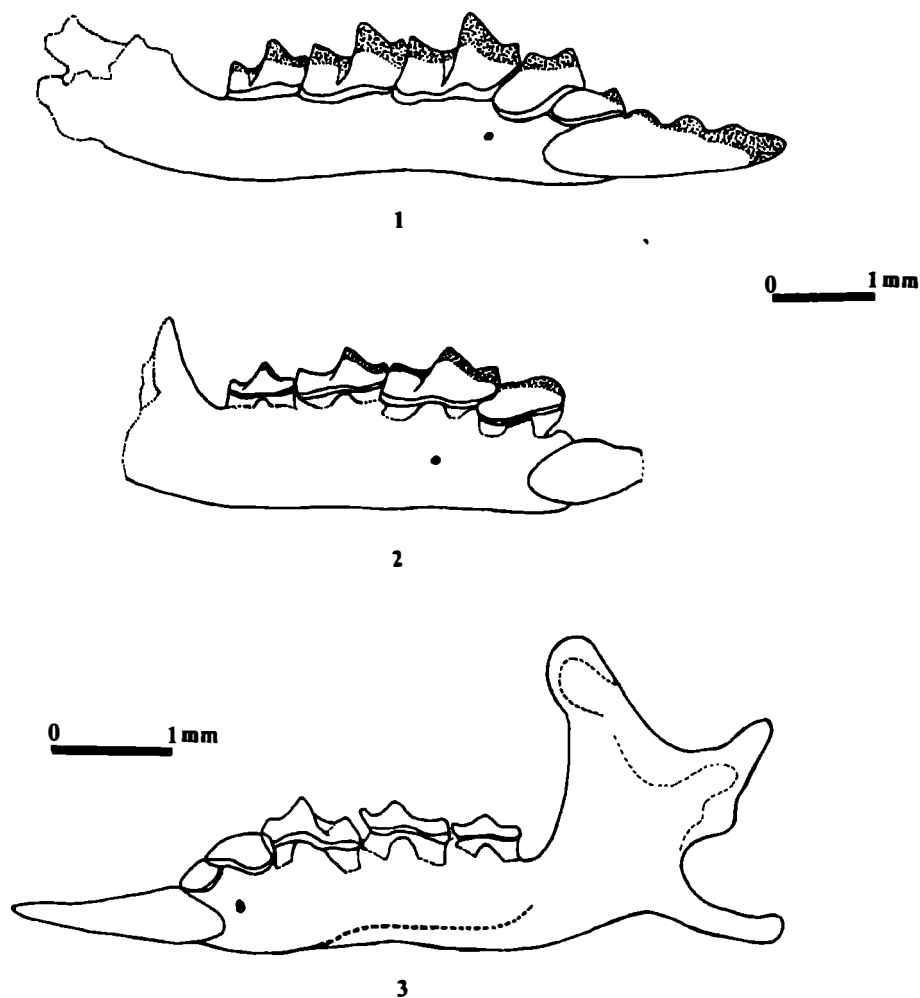


Fig. 19. 1: *Sorex araneus*: mandibule droite;  
2: *Sorex minutus*: mandibule droite;  
3: *Neomys fosiens*: mandibule gauche.

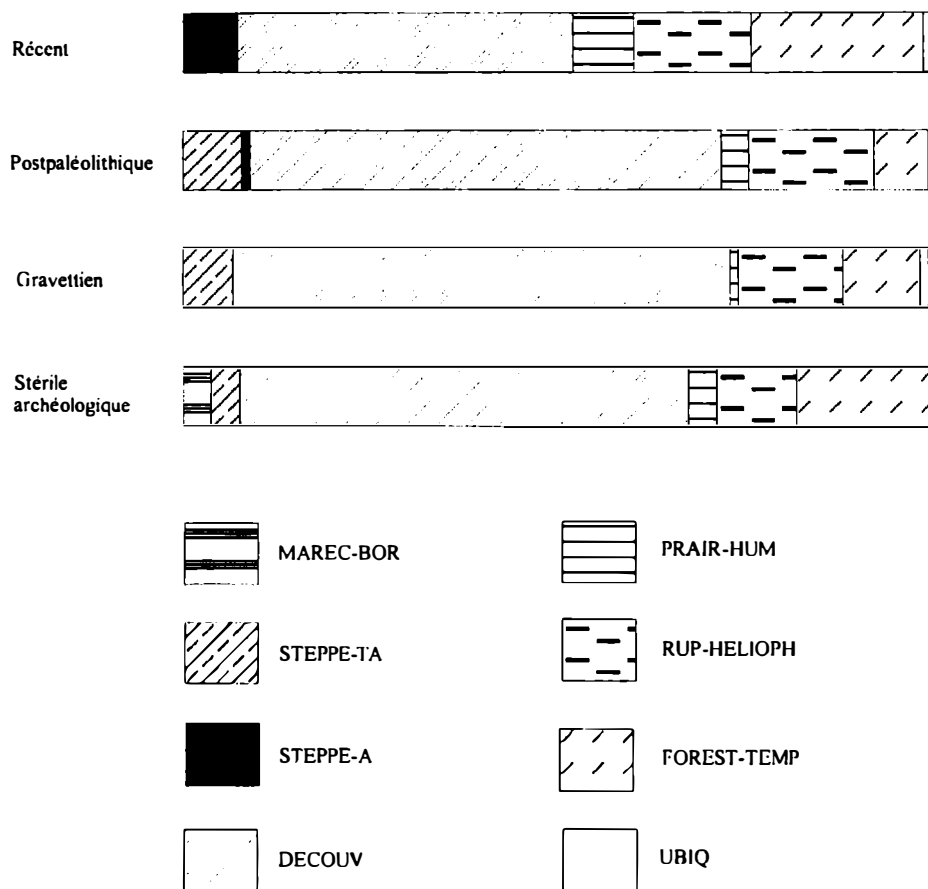


Fig. 20. Climatogramme de la grotte Valea Coacăzei.

Profondeur (m)	<i>Microtus arvalis</i>	<i>Microtus nivalis</i>	<i>Terricola (P.) subterraneus</i>	<i>Clethrionomys glareolus</i>	<i>Microtus gregalis</i>	<i>Arvicola terrestris</i>	<i>Talpa europaea</i>	<i>Sorex araneus</i>
0,05	2		1					1
0,10	23	4	2	1	4			1
0,15	25	9	1	1	2			
0,20	24	6	1	1	3		1	1
0,25	25	6		1	1		1	
0,30	5				1			
0,35	1							
0,40								
0,45								
0,50								
0,55	2	1						
0,72						1		

Tab. 1. Répartition des restes de rongeurs et d'insectivores de la grotte Valea Coacăzei (les valeurs indiquées correspondent aux nombres minimaux d'individus - N.M.I.), selon la profondeur (en m), de la coupe de 1958.



Profondeur (m)	<i>M. arvalis</i>	<i>M. nivalis</i>	<i>M. oeconomus</i>	<i>M. gregalis</i>	<i>Apodemus cf. sylvaticus</i>	<i>Cricetus cricetus</i>	<i>Muscardinus avelanarius</i>	<i>Citellus cf. citellus</i>	<i>Sorex minutus</i>	<i>Sorex araneus</i>	<i>Talpa europaea</i>
0,00-0,10	1	2				1	1		1	1	
0,10-0,20					1			1		1	
0,20-0,30	2										
0,30-0,40	1										
0,40-0,50	1	2								1	
0,50-0,60	5	1	1							1	
0,60-0,70	4			1							
0,70-0,80	2										
0,80-0,90	1										
0,90-1,00											
1,00-1,10	2									1	
1,10-1,20	3										
1,20-1,30	7	1	1	1							
1,30-1,40	1	1									1
1,40-1,50	3	1									
1,50-1,60	1										
1,60-1,70											
1,70-1,80	1										
1,80-1,90											
1,90-2,00											1

Tab. 2. Répartition des restes de rongeurs et d'insectivores de la grotte Valea Coacăzei (les valeurs indiquées correspondent aux nombres minimaux d'individus - N.M.I.), selon la profondeur (en m), de la coupe de 1984.

Profondeur (m)	<i>M. arvalis</i>	<i>M. nivalis</i>	<i>Terricola (P.) subterraneus</i>	<i>M. gregalis</i>	<i>Sorex araneus</i>	<i>Neomys fodiens</i>
0,00-0,05						
0,05-0,10	3					
0,10-0,15	3	1			1	
0,15-0,20	1	1				
0,20-0,25	2				1	
0,25-0,30	1	1		1	1	
0,30-0,35	2				1	1
0,35-0,40						
0,40-0,45	1	1				
0,45-0,50	4				2	
0,50-0,55	2	1	1		1	
0,55-0,60		1				

Tab. 3. Répartition des restes de rongeurs de la grotte Valea Coacăzei (les valeurs indiquées correspondent aux nombres minimaux d'individus - N.M.I.), selon la profondeur (en m), de la coupe de 1985.

<i>M. arvalis</i>	<i>M. nivalis</i>	<i>Terricola (P.) subterraneus</i>	<i>Clethrionomys glareolus</i>	<i>M. gregalis</i>	<i>M. oeconomus</i>	<i>Arvicola terrestris</i>	<i>Cricetus cricetus</i>	<i>Apodemus cf. sylvaticus</i>	<i>Sorex araneus</i>
101	17	8	5	4	1	1	1	1	4

Tab. 4. \* Les nombres de restes de rongeurs et d'insectivores sans appartenance stratigraphique de la coupe de 1958.

SITE	N	XL	Min-Max	Ec-type	Xl	Min-Max	Ec-type
Grotte Valea Coacăzei *	100	2,80	2,4-3,32	0,1667	1,05	0,92-1,26	0,0671
Grotte Bordu Mare - Ohaba (Păunescu & Abbassi) *	28	2,69	2,27-2,93	0,1535	1,02	0,86-1,15	0,0827
Reci - actuel (Păunescu) *	30	2,69	2,39-2,87	0,1488	0,99	0,92-1,13	0,1781
Grotte Spurcată (Păunescu) *	13	2,70	2,48-2,93	0,1342	1,009	0,87-1,08	0,0646
G. Hotilor (Hamar, 1963) *	25	2,7	2,4-2,9				
Dealul Burzău - actuel (Jurcsak & all., 1984)*	53	2,72	2,40-3,08				
Grotte Măgura - Holocen (Terzea, 1979) *	12	2,80	2,70-2,95				
Grotte Chindiei II (Terzea, 1979) *	1	2,80					
Grotte Livadița (Terzea, 1979) - niv. infér. *	12	2,80	2,70-2,95				
Grotte Climente (Terzea, 1979) *	7	2,86	2,70-3,00				
Grotte Măgura (Terzea, 1979) *	38	2,89	2,70-3,30				
Grotte Livadița (Terzea, 1979) - niv. supér. *	38	2,89	2,70-3,30				
Actuel - Ukraine (Rekovet & Nadachowski, 1995) *	20	2,77	2,50-2,80	0,11			
Pologne -Pleniglacial II (Nadachowski, 1984) *	27	2,83	2,55-3,15	0,145			
Harghita - Mons Călimani - actuel (Hamar, 1963) **	10	3,00	2,70-2,32				
Dealul Burzău - niv. supér. (Jurcsak & all., 1984) **	21	3,02	2,80-3,28	0,1193			
Medzhibozh - Ukraine (Rekovet & Nadachowski, 1995) **	5	3,03	2,90-3,20	0,12			

Tab. 5. Dimensions des  $M_1$  de *Microtus arvalis* \* et de *Microtus agrestis* \*\* de différents sites d'Europe.

Abréviations: N - nombre d'individus; XL - moyenne des longueurs; Min-Max - valeur minimale-valeur maximale; Ec-type - Ecartype; Xl - moyenne des largeurs.

Type	Mesures	N	Min-Max	Moyenne	Ec-type
M <sub>1</sub>	b	100	0,032-0,388	0,226	0,0655
	w	100	0,660-0,936	0,789	0,0575
	c	100	0,060-0,288	0,206	0,0375
M <sub>2</sub>	L	52	1,40-1,71	1,55	0,0990
M <sub>1-2</sub>	L	52	3,69-4,91	4,32	0,2578
M <sub>3</sub>	L	3	1,37-1,55	1,44	0,0945
M <sub>1-3</sub>	L	3	5,30-5,95	5,64	0,3265

Tab. 6. Dimensions des molaires de *Microtus arvalis* de la grotte Valea Coacăzei. Abréviations:  
L - longueur; b - distance entre A8 et A9; w - largeur de la boucle antérieure entre T6 et T7;  
c - distance entre A7 et A8.

	N	Min-Max (L)	Moyenne	Ec-type
M <sub>2</sub>	56	1,44-1,83	1,64	0,0791
M <sub>1-2</sub>	56	3,96-4,94	4,48	0,2292
M <sub>3</sub>	3	1,41-1,69	1,59	0,1588
M <sub>1-3</sub>	3	5,33-6,38	5,93	0,5408

Tab. 8. Les longueurs des molaires de *Microtus nivalis* de la grotte Valea Coacăzei.

SITE	N	XL	Min-Max	Ec-type	XL	Min-Max	Ec-type	lc	Min-Max	Ec-type	lba	Min-Max	Ec-type
Grotte Valea Coacăzei	67	2,88	2,51-3,24	0,1612	1,11	0,92-1,25	0,0699	0,0703	0,008-0,206	0,0831	0,746	0,530-0,924	0,0866
Grotte Mare - Măgura (Terzea, 1972)	33	2,80	2,60-3,10										
Grotte Muierii - Baia de Fier (Terzea, 1972)	10	2,87	2,75-3,00										
Grotte Măgura - Sighișel (Terzea, 1970)	54	2,88	2,7-3,1										
Grotte Bordu Mare - Ohaba (Păunescu & Abbassi)	6	2,89	2,39-3,18	0,3093	1,14	1,01-1,24	0,0894	0,11	0,056-0,284	0,0868	0,738	0,584-0,858	0,1016
Grotte Hotilor (Terzea, 1972)	247	2,89	2,55-3,20										
Grotte Livadita (Terzea, 1979)	7	2,90	2,7-3,15										
Grotte Tibocoia - Sighișel (Terzea, 1972)	4	2,90	2,70-3,20										
Mons Rodna - actuel (Terzea, 1972)			3,10-3,20										
Mons Retezat - actuel (Terzea, 1970)			2,65-3,10										
Grotte Hortus (Chaline, 1972)	7	2,81	2,66-3,00										
Colombier - France - actuel (Păunescu)	60	2,83	2,57-3,11	0,1489	1,18	1,01-1,32	0,0716	0,14	0,04-0,276	0,0533	0,770	0,624-0,924	0,0648
Actuel - Suisse (Niethammer & Krapp, 1982)	7	2,84	2,60-3,20	0,2299									
Wurm moyen - Pologne (Nadachowski, 1984)	45	2,94	2,55-3,24	0,160									

Tab. 7. Dimensions des  $M_1$  de *Microtus nivalis* de différents sites d'Europe.

SITE	N	XL	Min-Max	Ecart-type	Xl	Min-Max	Ecart-type
Grotte Valea Coacăzei	24	2,66	2,50-2,79	0,0715	1,02	0,97-1,12	0,0509
Grotte Spurcău (Păunescu)	1	2,61			1,02		
Sândominic 2 (Rădulesco & Samson, 1975) *	9	2,61	2,37-2,82	0,1458			
Ariuşd (Rădulesco & Samson, 1975) *	36	2,67	2,45-2,92	0,0235			
Grotte Livadița (Terzea, 1979)	2	2,76	2,75-2,77				
Grotte Cheia - Dobrogea - niveau super. + la fissure de Gaura Vulpui (Rădulesco & Samson, 1975)	68	2,79	2,42-3,16	0,1643			
Dealul Burzau (Jurcsak & all., 1984)**	30	2,80	2,47-3,02	0,1316			
Grotte Cheia - Dobrogea - niveau infér. (Rădulesco & Samson, 1975)	120	2,94	2,57-3,35	0,175			
Grotte Măgura (Terzea, 1979)	1	3,05					
Steppes - Ukraine (Rekovet, 1985) ***	25	2,6	2,4-2,9	0,09			
Gunki (Rekovets & Nadachowski, 1995)	16	2,68	2,45-2,85	0,10			
Matveevka (Rekovets & Nadachowski, 1995)	28	2,69	2,50-3,10	0,14			
Morozoovka (Rekovets & Nadachowski, 1995)	34	2,73	2,45-3,15	0,19			
Tundra - Ukraine (Rekovet, 1985) ****	28	2,88	2,6-3,1	0,14			

Tab. 9. Dimensions des M<sub>1</sub> de *Microtus gregalis* de différents sites d'Europe et d'Asie.

\* *Microtus gregalis martelensis*; \*\* *Microtus gregalis anglicus*; \*\*\* *M. gregalis gregalis*; \*\*\*\* *M. gregalis major*.

SITE	N	XL	Min-Max	Ec-type	XI	Min-Max	Ec-type
Grotte Valea Coacăzei	6	2,71	2,57-2,86	0,0954	1,07	0,95-1,17	0,0728
Săndominic 1 et 2 - Bihor (Rădulesco & Samson, 1975)	15	2,69	2,50-2,89	0,1206	0,99	0,90-1,06	0,0443
Grotte Bordu Mare - Ohaba (Păunescu & Abbassi)	1	2,73			1,29		
Ariusd (Rădulesco & Samson, 1975)	9	2,79	2,65-3,10	0,1437	1,05	1,01-1,12	0,0404
Grotte Livadița (Terzea, 1979)	2	2,80					
Grotte Măgura (Terzea, 1971)	7		2,60-2,90				
Dealul Burzău (Jurcsak & all., 1984)	31	2,86	2,45-3,30	0,2161	1,03	0,90-1,20	0,0695
Grotte Cheia (Covasna) - niv. infér. (Jurcsak & all., 1984)	18	2,94	2,63-3,19	0,1931	1,04	0,96-1,13	0,0461
Grotte Cheia (Covasna) - niv. supér. (Jurcsak & all., 1984)	33	2,94	2,62-3,19	0,1807	1,04	0,94-1,14	0,0460
Grotte Hoților (Terzea, 1971)	7		2,80-3,10				
Pléniglacial inférieur - Pologne (Nadachowski, 1982)	30	2,65	2,47-2,89	0,22			
Pléniglacial supérieur - Pologne (Nadachowski, 1982)	30	2,77	2,50-3,19	0,22			
Ukraine - steppe (Rekovet, 1985) *	30	2,73	2,4-2,9	0,13			
Novgorod - Seversky (Ukraine) et alluvions du Nipre (Rekovet, 1985) **	67	2,9	2,6-3,2	0,14			
Actuel - Berlin - Allemagne (Niethammer & Krapp, 1982)	14	2,75	2,40-2,90	0,1365			

Tab. 10. Dimensions des M<sub>1</sub> de *Microtus oeconomus* de différents sites. \* *M. oeconomus stimmingi*; \*\* *M. oeconomus major*.

	N	Min-Max	Moyenne	Ec-type
LM <sub>2</sub>	6	1,59-1,68	1,62	0,0339
LM <sub>1,2</sub>	6	4,22-4,44	4,36	0,0918
l col	6	0,146-0,296	0,222	0,0528
l boucle antérieure	6	0,584-0,672	0,635	0,0313

Tab. 11. Dimensions des molaires de *Microtus oeconomus* de la grotte Valea Coacăzei.

SITE	N	XL	Min-Max	Ec-type	Xl	Min-Max	Ec-type
Grotte Valea Coacăzei	20	2,66	2,35-2,83	0,1184	0,99	0,87-1,14	0,0581
Grotte Valea Părului (Rădulescu & all., 1991)	19	2,57	2,35-2,73				
Grotte Spurcată (Păunescu)	1	2,61			0,99		
Grotte Hoților (Hamar, 1963)	2	2,7	2,6-2,8		0,9		
Grotte Hoților (Terzea, 1971)	41		2,55-2,65				
Grotte Livadița (Terzea, 1979)			2,7-2,8				
Grotte Climente (Terzea, 1979)			2,65-2,76				
Dealul Burzau (Jurcsak & all., 1984)	4	2,67	2,50-2,70				
Actuel -Allemagne (Niethammer & Krapp, 1982)	24	2,63	2,40-2,95	0,1335			
Pologne - Würm infér. (Nadachowski, 1984)	47	2,62	2,40-2,95	0,123			
Pologne - Würm moyen (Nadachowski, 1984)	50	2,63	2,42-2,88	0,115			
Pologne - Würm- Pleniglacial (Nadachowski, 1984)	50	2,61	2,39-2,85	0,105			
Pologne Pleniglacial II (Nadachowski, 1984)	50	2,60	2,42-2,71	0,079			

Tab. 12. Dimensions des M<sub>i</sub> de *Microtus (Terricola) subterraneus* de certains sites d'Europe.



Site	N	Moyenne	Ec-type
	Longueur totale de la M <sub>1</sub>		
Grotte Valea Coacăzei (1)	20	266,2	11,8
Baume Moula-Guercy (Brunet-Lecomte & all., 1996) (2)	4	254,3	13,2
(Brunet-Lecomte & Nadachowski, 1994) (3)	310	248 ± 10	
	Longueur relative de la partie antérieure de la M <sub>1</sub>		
(1)	20	0,508	0,032
(2)	4	0,509	0,019
(3)	310	0,524 ± 0,014	
Normandie - France (Brunet-Lecomte & Chaline, 1992) (4)		0,526 ± 0,007	
	Inclinaison du rhombe pitymyen de la M <sub>1</sub>		
(1)	20	4,9	1,2
(2)	4	2,5	3,7
(3)	310	-5,3 ± 3,7	
(4)		2,2 ± 1,64	
	Ouverture de la boucle antérieure de la M <sub>1</sub>		
(1)	20	24,4	9,5
(2)	4	21,5	5,9
(3)	310	16,00 ± 6	
(4)		16,45 ± 4,70	

Tab. 13. Quantification des caractères de la M<sub>1</sub> de *Microtus (Terricola) subterraneus* des différents sites.

SITE	M <sub>1</sub>						
	N	XL	Min-Max	Ec-type	XI	Min-Max	Ec-type
Grotte Valea Coacăzei	12	2,47	2,22-2,72	0,1776	1,005	0,92-1,08	0,0538
Grotte Livadița - strate 1 (Terzea, 1979)	1	2,30					
Dealul Burzău (Jurcsak & all., 1984)	12	2,30	2,07-2,60	0,1544			
Grotte n° 4 de Scocul Scorotei (Rădulescu & all., 1991)	9	2,36	2,07-2,35				
Grotte Livadița - strate 4 (Terzea, 1979)	1	2,50					
Grotte Măgura (Terzea, 1970)			2,15-2,66				
Grotte Hoților (Terzea, 1971)	61		2,20-2,70				
Pologne - Würm (Nadachowski, 1984)	16	2,43	2,26-2,60	0,096			

Tab. 14. Dimensions des M<sub>1</sub> de *Clethrionomys glareolus* de différents sites d'Europe.

SITE	M <sub>2</sub>				M <sub>1-2</sub>		
	N	L	Min-Max	Ec-type	L (mm)	Min-Max	Ec-type
Grotte Valea Coacăzei	12	1,54	1,45-1,70	0,0766	3,94	3,62-4,27	0,2448
Dealul Burzău (Jurcsak & all., 1984)	10	1,45	1,35-1,53	0,0857			
Grotte n° 4 de Scocul Scorotei (Rădulescu & all., 1991)	8	1,48	1,35-1,65	0,1157			

Tab. 15. Dimensions des molaires de *Clethrionomys glareolus* de certaines sites de Roumanie.

SITE	N	XL	Min-Max	Xl	Min-Max	H	b	w	c	SDQ
Grotte Valea Coacăzei	2	3,98	3,79-4,18	1,53	1,39-1,67	5,55				87,65
Grotte Bordu Mare (Păunescu & Abbassi)	1	3,90		1,49		5,67	0,612	1,328	0,340	97,32
Grotte Măgura (Terzea, 1979)	1	3,95								
Grotte Chindiei II (Terzea, 1979)	5	4,37	4,05-4,60			5,97				
Grotte La Adam (Terzea, 1979)	6	4,12	3,85-4,45			5,57				
Ostrovul Banului (Terzea, 1979)	1	4,20								
Cuina Turcului (Terzea, 1979)	1	4,55								
Sândominic I (Rădulesco & Samson, 1977) *	16	4,05				5,00				

Tab. 16. Dimensions des  $M_1$  d'*Arvicola terrestris* de différents sites de Roumanie . \**Arvicola terrestris dominici*.

Site	Type	N	XL	Min-Max	Ec-type	Xl	Min-Max	Ec-type
Grotte Valea Coacăzei	M <sub>1</sub>	2	3,28	3,14-3,42	0,1979	1,98	1,92-2,05	0,0919
	M <sub>2</sub>	2	2,73	2,71-2,75	0,0282	2,29	2,22-2,36	0,0989
	M <sub>3</sub>	2	2,87	2,77-2,97	0,1412	2,14	1,97-2,32	0,2474
	M <sub>1-3</sub>	2	9,06	9,01-9,11				
Actuel - Allemagne (Niethammer & Krapp, 1982)	M <sub>1</sub>	15	3,04	2,8-3,2	0,07			
	M <sub>2</sub>	28	2,47	2,3-2,6	0,07			
Dealul Burzău (Hamar & Csak, 1969)	M <sub>1-3</sub>			8,1-8,6				
Gerde - France (Chaline, 1972)	M <sub>1</sub>	1	3,42			2,12		
Actuel - Pologne (Pradel, 1985)	M <sub>1</sub>	86	3,03	2,78-3,35	0,100	1,80	1,65-2,01	0,069
	M <sub>2</sub>	84	2,61	2,43-2,88	0,081	2,10	1,95-2,31	0,075
	M <sub>3</sub>	76	2,77	2,55-3,08	0,113	2,07	1,95-2,24	0,068
	M <sub>1-3</sub>	75	8,09	7,80-8,65	0,22			

Tab. 17. Dimensions des molaires de *Cricetus cricetus* de certaines sites d'Europe.

SITE	TYPE	N	XL	Min-Max	X1	Min-Max	L/I M <sub>2</sub>
Grotte Valea Coacăzei *	M <sub>1</sub>	1	161		1,03		
Grotte Bordu Mare - Ohaba Ponor (Păunescu & Abbassi) *		4	1,73	1,56-1,85	1,06	0,99-1,11	
Grotte Măgura (Terzea, 1970) *		17		1,75-2,15			
Grotte Hoților (Terzea, 1971) *		17		1,45-1,70			
Grotte n <sup>o</sup> 4 de Scocul Scorotei (Rădulesco & all., 1991) *		1	1,60		1,05		
Grotte Valea Coacăzei *	M <sub>2</sub>	1	1,11		1,00		1,11
Grotte Bordu Mare - Ohaba Ponor (Păunescu & Abbassi) *		3	1,16		1,08		1,07
Grotte Hoților (Terzea, 1971) *		9		1,03-1,20			
Grotte n <sup>o</sup> 4 de Scocul Scorotei (Rădulesco & all., 1991) *		1	1,18		1,05		1,12
Grotte Valea Coacăzei *	M <sub>3</sub>	1	0,928		0,873		
Grotte n <sup>o</sup> 4 de Scocul Scorotei (Rădulesco & all., 1991) *		1	0,90		0,82		
Grotte Valea Coacăzei *	M <sub>1-3</sub>	1	3,597				
Grotte n <sup>o</sup> 4 de Scocul Scorotei (Rădulesco & all., 1991) *		1	3,60				
Grotte n <sup>o</sup> 4 de Scocul Scorotei (Rădulesco & all., 1991) **	M <sub>1</sub>	1	1,82		1,05		
	M <sub>2</sub>	1	1,38		1,08		1,27

Tab. 18. Dimensions des molaires d'*Apodemus sylvaticus* \* et *A. flavicollis* \*\* provenant de différents sites d'Europe.

Type	L Moyenne Min-Max Ec-type	la Moyenne Min-Max Ec-type	lp Moyenne Min-Max Ec-type
M <sub>1</sub>	1,752 1,615-1,835 0,05	1,026 0,900-1,095 0,0424	0,987 0,920-1,070 0,0522
M <sub>2</sub>	1,437 1,335-1,580 0,0596	0,928 0,815-1,035 0,0512	0,917 0,850-1,185 0,055
M <sub>3</sub>	1,071 0,850-1,185 0,0894		0,729 0,615-0,785 0,043
M <sub>1-3</sub>	3,97 3,57-4,16 0,1493		
L	5,118 4,66-6,13 0,3513		
H	4,90 4,68-5,25 0,2002		

Tab. 19. Mensurations chez *Sorex araneus* de la grotte Valea Coacăzei (Abréviations: L- longueur; la- largeur au niveau de talonide; lt- largeur au niveau de trigonide; L- longueur au niveau de la mandibule, entre le processus angulaire et le trou mentonnier; H- hauteur du bras montant de la mandibule, du niveau du processus angulaire jusqu'au processus coronoïde) .

SITE	N	XL $M_{1-3}$ (mm)	Min-Max
Grotte Valea Coacăzei	24	3,97	3,57-4,16
Grotte Măgura couche III (Terzea, 1970)		4,00	
Grotte Măgura couche V (Terzea, 1970)			3,95-4,05
Actuel (Terzea, 1970)			4,0-4,10

Tab. 20. Mensurations des  $M_{1-3}$  de *Sorex araneus* de différents sites de Roumanie.

Type	L	la	lp
$M_1$	1,274	0,758	0,712
$M_2$	1,132	0,716	0,688
$M_3$	0,948		0,566
$M_{1-3}$	3,33		

Tab. 21. Dimensions des molaires inférieures de *Sorex minutus* de la grotte Valea Coacăzei.

SITE	N	XLM <sub>1,3</sub> (mm)	Min-Max
Grotte Valea Coacăzei	1	3,33	
Grotte Bordu Mare - Ohaba Ponor (Păunescu & Abbassi)	2	3,24	3,21-3,28
Actuel (Terzea, 1970)			3,14-3,33
Oztramos 3/2 (Reumer, 1984)		3,28	3,02-3,44

Tab. 22. Mensurations des M<sub>1,3</sub> de *Sorex minutus* de différents sites .

Type	L	la	lt
M <sub>1</sub>	1,83	1,35	1,15
M <sub>2</sub>	1,68	1,13	1,03
M <sub>3</sub>	1,34		0,87
M <sub>1,3</sub>	5,48		
L	6,66		
H	6,46		

Tab. 23. Dimensions des molaires inférieures de *Neomys fodiens* de la grotte Valea Coacăzei.